

Espaços Verdes Silvestres em Meio Urbano: Plantação Naturalista nos Espaços Verdes de Proximidade do Concelho de Oeiras

Bruno Miguel Bettencourt Félix

Arquitetura Paisagista

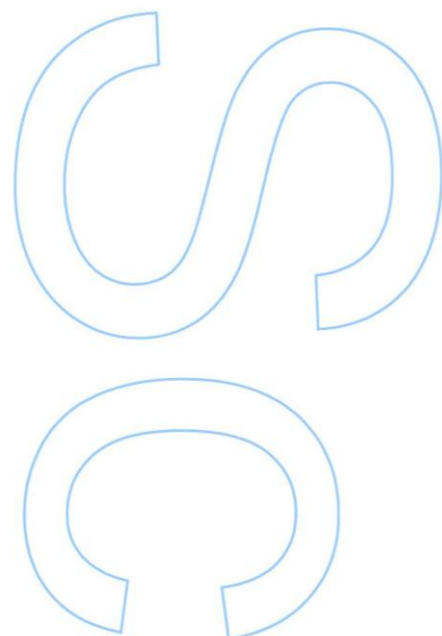
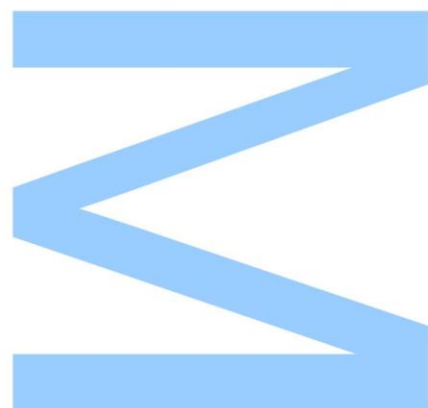
Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
2015

Orientador

Maria José Dias Curado, Professor auxiliar,
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Coorientador

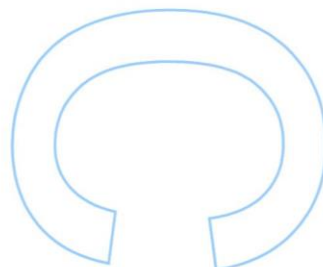
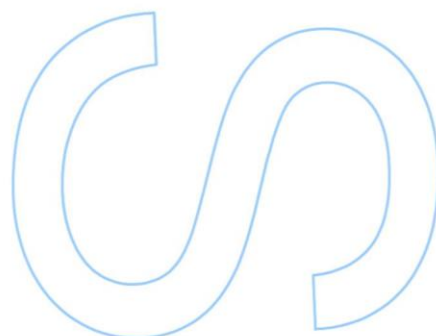
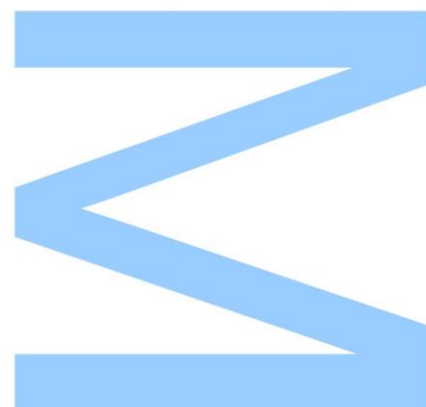
Alexandre Eurico Lisboa, Chefe da Divisão de Espaços Verdes,
Câmara Municipal de Oeiras





Todas as correções determinadas
pelo júri, e só essas, foram efetuadas.
O Presidente do Júri,

Porto, ____/____/____



Agradecimentos

A toda a equipa técnica da Divisão de Espaços Verdes da Câmara Municipal de Oeiras, pela integração e ensinamento prático que me transmitiu durante o estágio, nomeadamente a Lara Bulcão, Palmira João, Marta Girão, Sofia Almeida, Filipa Patrício, Ana Paula Pedro, Válder Barão, Augusto Couto, Graciete Mártires, João Lourenço, Elisabete Santos e Augusto Ramalho.

Ao chefe da Divisão de Espaços Verdes e coorientador, o Arquiteto Paisagista Alexandre Lisboa, pelo incentivo e determinação, bem como pelo conhecimento transmitido.

A todos os professores do curso de Arquitetura Paisagista da Universidade do Porto, especialmente ao meu orientador académico, a Professora e Arquiteta Paisagista Maria José Curado, pela disponibilidade e apoio prestado.

Aos meus pais, irmãs e avó, que sempre me encorajaram e me apoiaram, pelo incentivo, ajuda e força que me deram longo do meu percurso académico.

Aos meus primos Carla e Paulo pelo apoio e atenção que me deram ao longo do meu percurso universitário.

Aos amigos e aos colegas de curso que me acompanharam ao longo destes cinco anos, especialmente a Ana Gonzalez, Catarina Mavilde, Cátia Chaves, João Escolástico e Pedro da Costa.

Resumo

A consciencialização de que os modelos de conceção e de gestão de Espaços Verdes Urbanos em prática são insustentáveis, associada às preocupações ambientais, conduziu ao aparecimento de novos paradigmas. A maioria dos Espaços Verdes Urbanos não funciona como sistemas naturais, nem promove o contacto com a natureza indígena, enquanto a população urbana valoriza cada vez mais o contacto com a natureza e a observação dos processos naturais.

A introdução de comunidades de plantas silvestres nos Espaços Verdes Urbanos pode ser uma solução para colmatar alguns destes problemas e aumentar a sua sustentabilidade. É neste sentido que Câmara Municipal de Oeiras procura estudar como este conceito pode ser implementado e promovido nos espaços verdes do concelho.

Ao longo deste trabalho, fez-se o estudo do conceito de “plantação naturalista” e a análise do local de estudo, o Concelho de Oeiras, com particular ênfase nas formações vegetais naturais. Por fim, aplicou-se este conceito num espaço verde de proximidade do concelho. Estes passos foram fundamentais para a refletir e tirar conclusões acerca da implementação de “Espaços Verdes Silvestres” no meio urbano do Concelho de Oeiras.

Palavras-chave:

Espaços Verdes Urbanos | Sustentabilidade | Desenho de Plantação | Espaços Verdes Silvestres | Plantação Naturalista | Jardins Silvestres

Abstract

The awareness that the models of design and maintenance of Urban Green Spaces are unsustainable, coupled with environmental concerns, led to the emergence of new paradigms. Most Urban Green Spaces does not work as natural systems nor promotes the contact with the indigenous landscape. However, the urban population ever more values the contact with nature and the observation of natural processes.

The incorporation of autochthonous plant communities in Urban Green Spaces could be a solution to settle some of these problems and increase their sustainability. This is why Municipality of Oeiras is studying how this concept can be applied and promoted in the green spaces of the county.

Throughout this work, the concept of "naturalistic planting design" was studied, and the study area, the Municipality of Oeiras, was analyzed, with particular emphasis on the natural plant communities. As a final stage, this concept was applied in a green space of the municipality. These steps were essential to judge and make conclusions about the use and promotion of native plant communities in the Urban Green Spaces of the county.

Keywords:

Urban Green Spaces | Sustainability | Planting Design | Naturalistic Planting Design | Naturalistic Landscape Design | Naturalistic Urban Planting | Wild Gardens

Índice

Capítulo 1: Introdução	1
1.1 Apresentação do tema e problemática.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Metodologia	2
Capítulo 2: Natureza e Espaços Verdes Urbanos.....	4
2.1 Evolução do conceito de E.V.U.....	4
2.2 Visão contemporânea	5
Capítulo 3: Espaços Verdes Silvestres em Meio Urbano.....	7
3.1 Plantação naturalista	7
3.2 Objetivos.....	8
3.3 Princípios de conceção e manutenção.....	10
3.4 Casos de estudo	13
Capítulo 4: Concelho de Oeiras.....	17
4.1 Caraterização física	18
4.1.1 Clima	18
4.1.2 Relevo, hipsometria e hidrografia.....	19
4.1.3 Geologia e geomorfologia	20
4.2 Formações vegetais naturais	21
4.2.1 Matas.....	22
4.2.2 Matos.....	26
4.2.3 Prados	29
Capítulo 5: Proposta de plantação naturalista para o Passeio Vitorino Nemésio	31
5.1 Enquadramento geográfico e histórico.....	31
5.2 Análise do espaço.....	32
5.2.1 Caraterização	32
5.2.2 Serviços.....	34
5.2.3 Uso do espaço.....	35
5.2.4 Circulação.....	36
5.2.5 Estudo de sombras	37

5.2.6 Vegetação	38
5.2.7 Oportunidades e constrangimentos	39
5.3 Princípios orientadores da proposta.....	40
5.4 Proposta	41
5.4.1 Circulação.....	44
5.4.2 Estadia	46
5.4.3. Plantação.....	47
5.4.4 Manutenção.....	61
Capítulo 6: Reflexão crítica e conclusões.....	62
Referências bibliográficas	66
Anexos.....	69

Índice de figuras

Figura 1 – Metodologia de trabalho adotada	3
Figura 2 – Plantação Naturalista no Parque Olímpico de Londres, projeto da autoria de Sarah Price e Nigel Dunnet	7
Figura 3 – Esboço de Piet Oudold para a Serpentine Gallery	13
Figura 4 – Plac Grzybowski, Varsóvia	14
Figura 5 – Plac Grzybowski, Varsóvia	14
Figura 6 – The High Line, Nova Iorque	15
Figura 7 – The High Line, Nova Iorque	15
Figura 8 – Prado em crescimento livre com espécies espontâneas, Jardim Silvestre da FCUP	16
Figura 9 – Áreas de regeneração espontânea, com carvalho-roble, tojo e espontâneas, no Jardim Silvestre da FCUP	16
Figura 10 – Localização do Concelho de Oeiras	17
Figura 11 – Ortofotomapa do Concelho de Oeiras	17
Figura 12 – Normal Climatológica para Oeiras, Estação de Sassoeiros, 1961-1990 ..	18
Figura 13 – Carta hipsométrica do Concelho de Oeiras	19
Figura 14 – Carta geológica do Concelho de Oeiras	20
Figura 15 – Localização da Quinta das Palmeiras no concelho (esquerda) e do local de intervenção (direita)	31
Figura 16 – Quinta das Palmeiras em construção, Ortofotomapa de 1977	32
Figura 17 – Alameda principal do Passeio Vitorino Nemésio	32
Figura 18 – Fragmentação provocada pelos canteiros octogonais e pelas sebes	33
Figura 19 – Muros de suporte	34
Figura 20 – Diagrama de serviços, comércio e equipamentos	35
Figura 21 – Torres das Palmeiras vistas do Passeio Vitorino Nemésio	35
Figura 22 – Diagrama de intensidade do uso do espaço	36
Figura 23 – Zona sul da alameda principal	36

Figura 24 – Diagrama de análise da circulação	37
Figura 25 – Parque de estacionamento (esquerda) e ciclovia (direita)	37
Figura 26 – Estudo da projeção de sombras do edificado, às 10h (esquerda) e 16h (direita) do dia 21 de Junho	38
Figura 27 - Canteiro octogonal com cepo de palmeira, sebe de bérberis e plantação de agapanto	39
Figura 28 – Loendros e palmeiras em canteiros octogonais arrelvados, na zona norte	39
Figura 29 – Plano geral da proposta	42
Figura 30 – Localização dos cortes	43
Figura 31 – Corte 1 (C1)	44
Figura 32 – Corte 2 (C2)	44
Figura 33 – Diagrama de circulação	44
Figura 34 – Principais pavimentos propostos: betuminoso vermelho-óxido (esquerda) e calçada em cubos de calcário branco (direita).....	45
Figura 35 – Equipamentos propostos para o percurso infantil	45
Figura 36 – Diagrama de estadia	46
Figura 37 – Esboço de um banco proposto (esquerda) e banco semelhante ao proposto (direita).....	47
Figura 38 – Esboço de um equipamento infantil (esquerda) e equipamento infantil semelhante ao proposto (direita)	47
Figura 39 – Diagrama do estrato arbóreo	48
Figura 40 – Diagrama do estrato arbustivo	49
Figura 41 – Diagrama de zonamento da vegetação arbórea e arbustiva	50
Figura 42 - Proposta de plantação de árvores e arbustos	51
Figura 43 – Espécies arbóreas da composição de vegetação mesófila	52
Figura 44 - Espécies arbustivas da composição de vegetação mesófila	52
Figura 45 – Espécies arbóreas da composição de vegetação xerófila	53
Figura 46 - Espécies arbustivas da composição de vegetação xerófila	53

Figura 47 – Diagrama do estrato subarbustivo, herbáceo e sementeiras	54
Figura 48 - Proposta de plantação de subarbustos, herbáceas e sementeiras	55
Figura 49 - <i>Phlomis fruticosa</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> e <i>Cistus x purpureus</i>	56
Figura 50 – Espécies da Mistura A (sub-bosque)	57
Figura 51 – Esquema da Mistura A (sub-bosque).....	57
Figura 52 – Espécies da Mistura B (sub-bosque)	57
Figura 53 – Esquema da Mistura B (sub-bosque).....	58
Figura 54 – Espécies da Mistura C (prado alto).....	58
Figura 55 - Esquema da Mistura C (prado alto)	58
Figura 56 – Espécies da Mistura D (mato baixo)	58
Figura 57 - Esquema da Mistura D (mato baixo)	59
Figura 58 – Espécies da Mistura E (mato baixo)	59
Figura 59 - Esquema da Mistura E (mato baixo).....	59
Figura 60 – Espécies da Mistura F (mato baixo).....	59
Figura 61 - Esquema da Mistura F (mato baixo).....	60
Figura 62 – Visualização do aspeto pretendido para a plantação.....	60

Índice de tabelas

Tabela 1 – Síntese dos principais objetivos do estilo de plantação naturalista	10
Tabela 2 – Espécies presentes nas matas ripícolas	22
Tabela 3 – Espécies de linhas de água com regime torrencial	22
Tabela 4 – Espécies presentes nas matas de carvalho-cerquinho	23
Tabela 5 – Espécies presentes nas matas sobreiro	24
Tabela 6 – Espécies presentes nas matas de zambujeiro e alfarrobeira	25
Tabela 7 – Espécies presentes nas matas de pinheiro.....	25
Tabela 8 – Espécies associadas aos matos ou matagais de espécies lauróides.....	26
Tabela 9 – Espécies presentes nos matos de piorno	26

Tabela 10 – Espécies presentes em matos de carrasco e espargo.....	27
Tabela 11 – Espécies presentes nos matos de medronheiro	27
Tabela 12 – Espécies presentes nos matos de <i>Quercus lusitânica</i>	27
Tabela 13 – Espécies presentes nas comunidades de matos baixos	28
Tabela 14 – Espécies presentes em matos dunares e arribas litorais	29
Tabela 15 – Espécies presentes em matos de zimbro de dunas e arribas litorais	29
Tabela 16 – Espécies presentes em prados de anuais neutrobasófilos.....	29
Tabela 17 – Espécies presentes em prados vivazes de gramíneas altas neutrobasófilos	30
Tabela 18 – Espécies presentes em prados vivazes de gramíneas altas silicícolas	30
Tabela 19 – Análise SWOT do local de intervenção.....	40
Tabela 20 - Épocas e cores de floração das espécies de subarbustos e herbáceas utilizadas	56

Índice de abreviaturas

- E.V.U. - Espaços Verdes Urbanos
- E.V.S. - Espaços Verdes Silvestres
- C.M.O. - Câmara Municipal de Oeiras
- D.E.V. - Divisão de Espaços Verdes

Índice de Anexos

- Anexo 1 - Plano geral
- Anexo 2 - Cortes
- Anexo 3 - Visualização
- Anexo 4 - Proposta de plantação de árvores e arbustos
- Anexo 5 - Proposta de plantação de subarbustos e herbáceas

Capítulo 1: Introdução

O presente relatório de estágio pretende expor e apresentar o tema e o trabalho desenvolvido no estágio curricular integrado no plano de estudos do mestrado em Arquitetura Paisagista da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Este estágio decorreu na Divisão de Espaços Verdes (D.E.V.) da Câmara Municipal de Oeiras (C.M.O.), com início a 1 de dezembro de 2014 e término a 30 de junho de 2015 (7 meses). Teve como tema “Espaços Verdes Silvestres em Meio Urbano: Plantação Naturalista nos Espaços Verdes de Proximidade do Concelho de Oeiras”.

1.1 Apresentação do tema e problemática

O tema do trabalho, “Espaços Verdes Silvestres em Meio Urbano”, remete para o conceito de “plantação naturalista” (*naturalistic planting design*). Este estilo de plantação baseia-se no uso de plantas com carácter silvestre e no desenho de padrões de plantação inspirados na natureza (Oudolf & Kingsbury, 2005). No contexto deste trabalho, entendeu-se Espaços Verdes Silvestres (E.V.S.) como espaços verdes com plantação naturalista.

Este estilo de plantação é consequência das preocupações ambientais dos anos 70 e dos princípios da sustentabilidade (anos 90). A perceção de que os modelos de desenho e manutenção de espaços verdes em prática até ao final do séc. XX são economicamente insustentáveis, associada à consciencialização ambiental, levou ao desenvolvimento deste tipo de plantação (Dunnet & Hitchmough, 2004).

Os principais objetivos são: reintroduzir os habitats naturais no meio urbano, promovendo os processos naturais e a biodiversidade; reforçar o contacto Homem-Natureza e aumentar a oferta de oportunidades de recreio e exploração; aumentar a dinâmica dos espaços verdes; reduzir os custos de manutenção; e aumentar a resiliência dos espaços verdes. Resumindo, procura promover a sustentabilidade dos Espaços Verdes Urbanos (E.V.U.).

O Concelho de Oeiras tem um elevado número de E.V.U., muitos dos quais sem funções bem definidas e com elevado custo de manutenção. Os estilos de plantação e modelos de manutenção geralmente utilizados são economicamente dispendiosos e não promovem a multifuncionalidade nem a otimização das funções dos espaços

verdes. As preocupações ambientais também são uma prioridade para este município, que inaugurou, em 2013, o primeiro parque urbano sustentável – o Parque das Perdizes.

A utilização de comunidades de plantas silvestres em alguns dos espaços verdes do concelho poderá ser uma das soluções para aumentar a sua sustentabilidade económica, social e ambiental. Além disso, ao optar-se pelo estilo de plantação naturalista em alguns dos espaços verdes de proximidade, poderá ser promovida a aproximação entre a população urbana e a natureza.

1.2 Objetivos

O principal objetivo do trabalho é estudar a implementação de E.V.S. no Concelho de Oeiras. Para tal é fundamental:

- . Estudar o estilo de plantação naturalista e refletir sobre a sua importância para o espaço urbano;
- . Definir orientações de conceção e de manutenção para que este estilo de plantação possa ser utilizado em futuros projetos;
- . Aplicar este estilo de plantação num espaço verde de proximidade, que poderá servir como referência para futuros projetos.

O objetivo final deste trabalho é refletir e tirar conclusões sobre a implementação de E.V.S. no meio urbano no Concelho de Oeiras e também num contexto global, nomeadamente ao nível da sua relevância e viabilidade em meio urbano.

1.3 Metodologia

A metodologia de trabalho adotada divide-se em três fases (análise, síntese e proposta), conforme se pode verificar no diagrama da figura 1.

Inicialmente, foi essencial entender a origem do conceito de “plantação naturalista”, bem como o estudo de fundamentos teóricos e de referências. Esta análise foi fundamental para estabelecer os princípios de conceção e de manutenção de E.V.S (síntese).

Posteriormente, fez-se uma análise do local de estudo, o Concelho de Oeiras, focada nas formações vegetais naturais. Fez-se ainda uma análise do local de intervenção, o Passeio Vitorino Nemésio, com o intuito de perceber as oportunidades e os constrangimentos do espaço e de estabelecer orientações para a proposta (síntese).

Por fim, aplicou-se o conceito no Passeio Vitorino Nemésio, tendo em consideração a informação analisada e sintetizada anteriormente (proposta).

O desenvolvimento destas três fases foi fundamental para que se pudesse obter conclusões e refletir, de um modo fundamentado, acerca da implementação do conceito de “plantação naturalista” no Concelho de Oeiras e num contexto global.

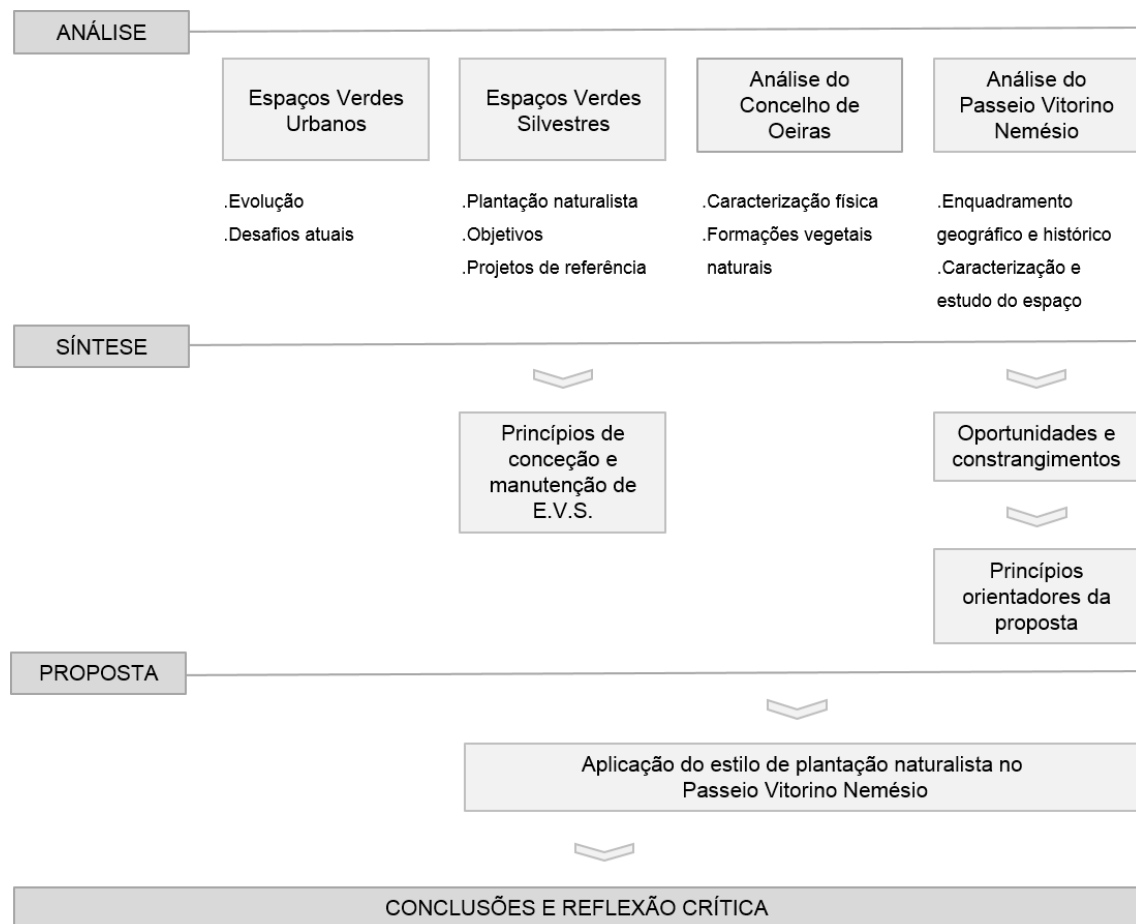


Figura 1 – Metodologia de trabalho adotada

Capítulo 2: Natureza e Espaços Verdes Urbanos

2.1 Evolução do conceito de E.V.U.

Os primeiros espaços verdes públicos em meio urbano surgem como consequência da Revolução Industrial (séc. XVIII e XIX). O aumento acentuado da população e a poluição provocaram graves problemas nos meios urbanos. A inclusão de espaços verdes na cidade surgiu como solução para melhorar a qualidade de vida e a saúde da população dos grandes centros urbanos (Magalhães, 1992).

Na transição do séc. XIX para o séc. XX, surgem os primeiros grandes parques urbanos e corredores verdes: o *Central Park* de Nova Iorque e o *Emerald Lecklace* de Boston. Como consequência, apareceu a noção de estrutura verde, essencial para organizar o meio urbano, e o modelo “cidade-jardim”. Até aqui as preocupações eram apenas sociais e só nos anos 70 surgem as preocupações de cariz ambiental ou ecológico (Curado & Quintas, 2011).

Nos anos 70, a consciencialização por parte do Homem dos impactos que está a provocar no meio ambiente faz despontar as preocupações e os movimentos ambientalistas. A Humanidade apercebeu-se que o meio urbano, em contínuo crescimento, está a tornar-se cada vez mais impróprio para o Homem e para a biodiversidade. Compreendeu-se a riqueza de ter habitats naturais na cidade e a necessidade de reintroduzir a natureza no meio urbano, de forma a contribuir para a atração e a fixação de fauna e flora selvagens (Oliveira, 2006).

Nos anos 90, surgiu o conceito de “sustentabilidade”. Este modelo de desenvolvimento pretende minimizar os efeitos da atividade antrópica no ambiente e promover o uso racional dos recursos. A sustentabilidade assenta em três pilares: ecologia, sociedade e economia (Curado & Quintas, 2011). Os seus princípios são aplicáveis ao nível da cidade e dos E.V.U.

Até final do séc. XX, os espaços verdes continuam sem funções bem definidas. A resolução de apenas uma parte das questões sociais ou ambientais criou outros problemas adicionais. Constatou-se, então, que é necessário que os espaços verdes sejam multifuncionais e que as suas funções sejam otimizadas (Pardal, 2006).

A percepção de que os modelos de conceção e manutenção de espaços verdes em prática são economicamente insustentáveis e a consciencialização ambiental levou ao desenvolvimento de novos estilos, nomeadamente de plantação. Estes procuram aumentar as oportunidades que os espaços verdes oferecem ao Homem e à vida selvagem e, ao mesmo tempo, reduzir as necessidades de manutenção (Dunnett & Hitchmough, 2004).

Os jardins e os espaços verdes em geral são o espelho da forma como a sociedade, especialmente a ocidental, vê a natureza. Até à atualidade a natureza foi transposta para o jardim evidenciando o artefacto e a obra humana, em vez de se celebrar a diversidade e o dinamismo da natureza e dos processos naturais (Oudolf & Kingsbury, 2005).

Com a consciencialização ambiental e ecológica, a visível perda de habitats naturais e a falta de contacto entre o Homem e a natureza, tornou-se evidente a necessidade e a vontade de introduzir uma paisagem mais “natural” nos E.V.U. (Trindade, 2012).

2.2 Visão contemporânea

Um jardim é sempre um espaço artificial, tal como a maioria dos habitats considerados naturais, que são resultado da ação conjunta do Homem e da natureza. O termo natural é usado muitas vezes indevidamente, por questões ideológicas - “*To be natural is good*” (Oudolf & Kingsbury, 2005). O termo “natural” não deve ser aplicado a espaços verdes com este estilo de plantação, mas sim o termo “naturalista”.

Na atualidade as sociedades manifestam um interesse pelo “natural”, atribuindo enorme importância à flora nativa do local onde habita, procurando conservar e celebrar as espécies vegetais autóctones. Este facto, aliado aos referidos anteriormente, faz com que na atualidade o uso e privilégio das espécies autóctones nos E.V.U. seja um dos principais assuntos refletidos no *design* de plantação contemporâneo (Oudolf & Kingsbury, 2005).

Os espaços verdes tradicionais geralmente não têm a sustentabilidade em atenção. Pelo contrário, os espaços com plantação naturalista têm uma beleza subtil que reflete as preocupações atuais com o ambiente (Brine & Brine, 2011).

A problemática atual é estudar como usar e combinar as espécies nativas, bem como geri-las, de forma a promover os processos naturais e a garantir uma elevada qualidade estética dos espaços verdes em meio urbano. Os padrões de plantação são inspirados pela natureza, contudo há que assegurar que as combinações usadas são visualmente interessantes (Oudolf & Kingsbury, 2005). Este aspeto tem vindo a ser desenvolvido recentemente, procurando-se potencializar a qualidade estética e funcional dos espaços com este tipo de plantação, para que sejam mais bem aceites pela população.

A existência de uma elevada quantidade de espécies autóctones (ou silvestres) e a sua diversidade de cores, formas, texturas, cheiros e épocas de floração faz com que tenham elevado interesse ornamental e paisagístico e que seja viável o seu uso e combinação nos E.V.U. (Costa, s/d).

Diferentes países e culturas têm visões distintas dos espaços verdes. No norte da Europa, as tradições de plantação inspiradas da natureza iniciaram-se no final do século XIX, sobretudo na Inglaterra e na Alemanha. No Sul da Europa, onde persiste tradição de plantação mais formal, estas ideias tiveram pouco impacto (Dunnett & Hitchmough, 2004). Por este motivo, a maioria dos projetos com plantação naturalista estão localizados em países do norte e centro da Europa e na América do Norte.

Capítulo 3: Espaços Verdes Silvestres em Meio Urbano

3.1 Plantação naturalista

Plantação naturalista é um estilo de plantação no qual a seleção e a consociação da vegetação são inspiradas na natureza. Os habitats naturais e as formações vegetais espontâneas são utilizados como modelos. Tenta-se reproduzir os códigos da ecologia e da biogeografia, com o objetivo de recriar os sistemas ou processos naturais em meio urbano e conceber uma paisagem com um caráter silvestre, espontâneo e natural.



Figura 2 – Plantação Naturalista no Parque Olímpico de Londres, projeto da autoria de Sarah Price e Nigel Dunnet
Disponível em sarahpricelandscapes.com/ (acedido a 27-04-2015)

Para perceber este estilo de plantação, foi essencial a leitura do livro “*The Dynamic Landscape – Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*”, de Dunnett & Hitchmough (2004). Este livro aborda a plantação naturalista, um estilo de plantação inspirado na natureza e na ecologia. Para estes autores, trata-se de um exemplo de plantação onde se utiliza vegetação autóctone e espontânea em comunidades de plantas naturalistas, com o objetivo de promover os processos biológicos e ecológicos.

As combinações de plantas devem ser visualmente atrativas e ter interesse estético. Apesar de evocarem a natureza, devem ser uma versão idealizada desta e não uma cópia direta. Por vezes, pode até ser necessário introduzir outras plantas nestas

comunidades, com híbridos ou cultivares que mantenham a proporção natural e a elegância das espécies silvestres (Oudolf & Kingsbury, 2005).

O *design* de plantação naturalista tem os habitats e as formações vegetais naturais enquanto modelos do desenho de comunidades vegetais. Desta forma, propõe-se a utilização da vegetação tendo por base a forma que se desenvolve na natureza. Ao seja, procura-se consociar espécies em comunidades naturalistas, “imitando” a forma como a vegetação espontânea cresce em meio silvestre, juntando-lhe algum sentido estético (Trindade, 2012).

A natureza é altamente organizada e nada é aleatório. É essencial perceber essa ordem e usá-la no desenho de plantação dos espaços verdes. Isto não significa que se deva propor plantações apenas com espécies nativas, tentar copiar exatamente as comunidades de plantas naturais, nem excluir outros estilos de plantação. A chave para o sucesso será garantir que estes espaços tenham uma relação estética e ecológica com a paisagem indígena, através do uso de plantas nativas de acordo com as suas associações naturais (Weaner, 2012).

3.2 Objetivos

Um dos objetivos deste estilo de plantação é promover os processos naturais no meio urbano e criar novos nichos para a fauna e flora. A reintrodução da natureza na cidade permite a atração e a fixação da fauna e da flora selvagens (Oliveira, 2006). Estas “micropaisagens” são mais familiares para a biodiversidade em geral, aumentando a performance ecológica dos espaços verdes.

Nos espaços urbanos e suburbanos é essencial a preocupação com a biodiversidade e a vida selvagem. Os espaços verdes podem suportar um elevado número de habitats, se forem desenhados tendo em consideração a promoção da biodiversidade (Oudolf & Kingsbury, 2005).

A conservação e promoção da biodiversidade em meio urbano é uma prioridade. A população urbana cada vez valoriza mais o contacto com a vida selvagem e com os ciclos naturais. Desta forma, este tipo de plantação não só é positivo para o ambiente, mas também contribui para aumentar o nosso bem-estar e entretenimento (Brine & Brine, 2011).

Os espaços com plantação naturalista podem funcionar como ecossistemas capazes de prover alimento e abrigo para a fauna, enquanto ajudam a perpetuar muitas plantas nativas e silvestres cujos habitats são destruídos pela expansão urbana e pela atividade antrópica em geral (Weaner, 2012).

O aspeto estético e social é fundamental: os espaços silvestres podem oferecer mais oportunidades de contemplação, recreio e lazer e um maior número de experiências. Permitem criar paisagens “dinâmicas”, em constante transformação, tirando partido dos ciclos naturais e da sazonalidade. Possibilitam a observação dos processos naturais, aproximando o estilo de vida urbano da natureza (Phyo, 2014).

Os espaços com plantação naturalista preveem, estimulam e celebram a mudança e a dinâmica. Estes espaços antecipam e tiram partido das mudanças, permitindo à população acompanhar e observar o crescimento, a evolução e a transformação do espaço ao longo do tempo (Weaner, 2012).

Usando a vegetação local, mais bem adaptada às condições edafoclimáticas, os espaços verdes tornam-se mais estáveis, resilientes e menos exigentes em operações de manutenção, ao contrário do que acontece com as espécies ornamentais ou exóticas. As necessidades hídricas são minimizadas, bem como de podas, cortes e monda de infestantes. As espécies nativas são também mais resistentes a pragas e doenças, diminuindo a necessidade de tratamentos fitossanitários (Costa, s/d e Curado & Silva, 2009).

Segundo Oudolf & Kingsburry (2005), um dos principais objetivos é que as plantações e os espaços verdes funcionem efetivamente como ecossistemas artificiais. Devem ser compostos por combinações de plantas que manifestem um elevado nível de compatibilidade e que se mantenham relativamente estáveis com reduzida manutenção. Contudo, os processos naturais são dinâmicos, pelo que a mudança é inevitável e pode ser uma mais-valia.

A redução dos custos de manutenção dos espaços verdes é uma prioridade no contexto atual e a plantação naturalista pode contribuir para mitigar a insustentabilidade económica de alguns E.V.U. Os espaços verdes que incorporam plantas nativas e se fundamentam nos processos naturais devem requerer menos tempo, dinheiro e energia ao nível da manutenção, ao contrário dos espaços onde as plantas são selecionadas e combinadas para terem um efeito somente ornamental (Weaner, 2012).

Concluindo, o objetivo principal é maximizar as funções dos E.V.U. (“*re-invigorate public landscapes*” - Dunnet & Hitchmough, 2004), através de uma conceção e gestão mais sustentável a nível ecológico, social e económico (tabela 1).

Principais objetivos	<ul style="list-style-type: none">.Reintroduzir as comunidades de plantas naturais no meio urbano, promovendo os processos naturais e a biodiversidade;.Reforçar o contacto Homem-Natureza e aumentar a oferta de oportunidades de recreio e exploração (sazonalidade e dinâmica);.Reduzir os custos de manutenção e aumentar a resiliência dos espaços verdes.
----------------------	---

Tabela 1 – Síntese dos principais objetivos do estilo de plantação naturalista

3.3 Princípios de conceção e manutenção

Os espaços verdes com plantação naturalista devem ser concebidos para responder às necessidades sociais e ser suportados pelos sistemas (ou processos) naturais. Devem criar oportunidades para as pessoas, plantas e animais coexistirem no mesmo espaço, com o mínimo de conflito possível. A qualidade funcional, ecológica e estética deve ser assegurada, para que sejam mais bem aceites e usados pela população (Farinha-Marques, 2014).

Além da qualidade ecológica, a qualidade estética dos E.V.S. é fundamental, tendo este ponto vindo a ser desenvolvido recentemente pelos autores que estudam este estilo de plantação. Estes espaços não são só para a biodiversidade, por isso, além de oferecerem oportunidades para a fauna e flora, devem ser confortáveis e proporcionar diversas experiências às pessoas.

Em espaços com plantação naturalista são privilegiadas as composições heterogéneas, que sugerem a aleatoriedade natural. Estas composições combinam espécies com texturas, formas, cores e hábitos diferentes, com a finalidade de garantir uma boa qualidade estética, tal como acontece num projeto de plantação convencional.

A repetição de espécies estruturantes é fundamental para atribuir a uma plantação naturalista a sensação de ritmo e coerência. A repetição permite criar ligações entre partes diferentes de uma plantação (Trindade, 2012).

Segundo Trindade (2012), é importante ter em atenção o número de espécies escolhidas. Um número demasiado grande de espécies pode gerar uma plantação confusa, sem união e incoerente. Oudolf & Kingsbury (2005) afirmam “(...) *try to reduce the number of species (...) larger sites do not always require more plant varieties – indeed they may well look best with fewer*”.

É fundamental ter em conta as dimensões das espécies escolhidas, apesar dos valores variarem muito consoante as condições edafoclimáticas do local (Trindade, 2012). É também importante que as espécies propostas apresentem, tanto quanto possível, hábitos de crescimento semelhantes ou compatíveis (Dunnet & Hitchmough, 2004).

Segundo Price (2012), é essencial ter em conta a compatibilidade ecológica aquando da seleção das espécies. A escolha de plantas que se adaptem às condições do local é importante, mas também é fundamental que as plantas selecionadas funcionem como uma comunidade.

Se os espaços verdes funcionarem como ecossistemas artificiais, com combinações de plantas com elevado nível de compatibilidade, necessitam de menos manutenção, pois são mais estáveis. Contudo, os processos naturais são dinâmicos, pelo que a mudança é inevitável e deve ser aceite como parte integrante da proposta (Oudolf & Kingsbury, 2005).

O dinamismo é um dos principais aspetos das plantações naturalistas, uma vez que as comunidades de plantas estão sujeitas aos processos ecológicos. A promoção destes processos é vista como a base de uma paisagem dinâmica e sustentável (Trindade, 2012). Dunnet & Hitchmough (2004) afirmam “(...) *the long-term dynamics of plant communities; and, finally, how this knowledge can be used to create and manage this type of vegetation within landscape practice*”.

Um dos principais objetivos do conceito de “plantação naturalista” é a redução do *input* ao nível da manutenção dos espaços verdes. Todavia, espaços com uma plantação naturalista requerem uma manutenção extremamente especializada. Quanto

mais forte for o padrão naturalista, mais especializada deverá ser a manutenção (Dunnet & Hitchmough, 2004).

O desenho de plantação depende de diversos fatores, como o caráter da paisagem circundante, as características do espaço de intervenção e da escala do sítio. Espaços de maior dimensão podem suportar ecossistemas funcionais, enquanto espaços de menor dimensão dificilmente conseguem. Weaner (2012) afirma *“Decide how closely the design will emulate the native landscape”*.

Antes de propor uma plantação deste estilo, é fundamental analisar o sítio e a paisagem em que está inserido. Deve-se analisar a paisagem natural existente na proximidade e estudar a história natural do local (Weaner, 2012). Assim, deve ser feita uma análise da biogeografia do território e das formações vegetais naturais que nele existem ou que poderiam existir.

Deve-se promover a criação do máximo de habitats possíveis no espaço de projeto, criando áreas abertas (prados), zonas de transição (orlas e bordaduras) e matas (que podem ser densas ou esparsa). Esta organização está presente na paisagem natural e deve estar na base de qualquer projeto de espaço verde.

É essencial reduzir os conflitos entre a biodiversidade e as pessoas. Estas duas perspetivas são, por vezes, conflituosas. Uma forma de mitigar este problema é tornar evidente, através do desenho, que espaços são para a estadia e o recreio e que espaços são para suportar e promover a flora e fauna naturais (diferenciação de usos/funções).

Em algumas zonas, como nas entradas e nas zonas próximas de caminhos, habitações e equipamentos, é essencial minimizar possíveis conflitos. A vegetação deve ter maior valor ornamental e aparentar um maior controlo ou ordem. Estas áreas podem funcionar como elementos de enquadramento para a restante plantação (Trindade, 2012).

Em projetos com este tipo de plantação é essencial a elaboração de uma memória descritiva para melhor explicar as intenções de projeto e como arranjar, dispor e plantar o material vegetal no terreno. Normalmente os planos de plantação não são precisos, mas sim esboços ou esquemas (como na figura 3), sendo complementados com memórias descritivas e justificativas, uma vez que as plantas são dispostas de acordo com diversos graus de aleatoriedade (Trindade, 2012).

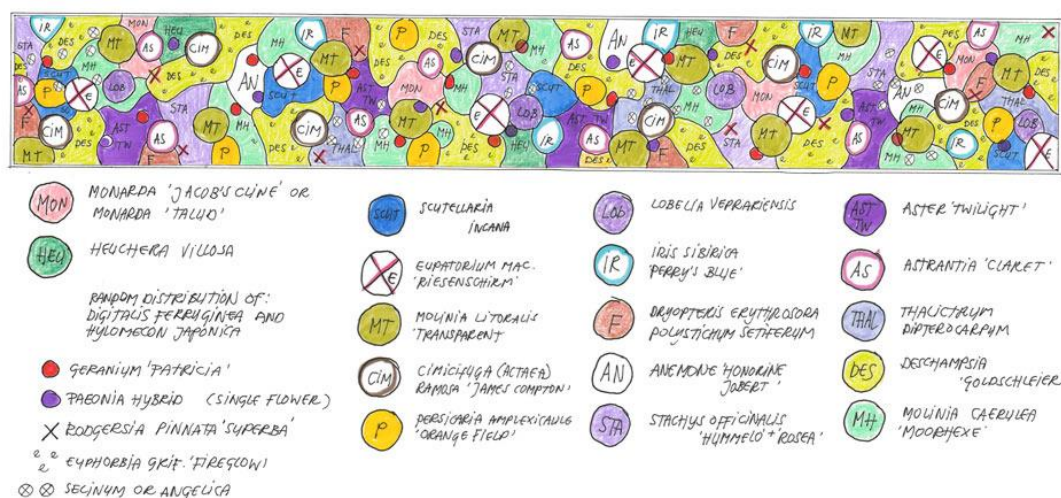


Figura 3 – Esboço de Piet Oudolf para a Serpentine Gallery
 Disponível em oudolf.com (acedido a 28-04-2015)

3.4 Casos de estudo

Plac Grzybowski

Localizada no centro de Varsóvia, as origens desta praça remontam ao século XVIII. Foi alvo de um projeto de modernização, pelo Pleneria Studio, em 2009, tendo sido inaugurada em 2011. Este local, que antes funcionava como ponto de interface de transportes públicos, foi transformado numa “praça verde”, com áreas contíguas de plantação com carácter naturalista. Esta praça oferece, agora, a oportunidade de relaxar e de contemplar da natureza no centro da cidade, estando rodeada por edifícios históricos, comércio, serviços e escritórios. Estas oportunidades antes só eram possíveis nos grandes parques urbanos ou em espaços fora da cidade (Gawryluk, 2013).

Nas figuras 4 e 5, nota-se a existência de misturas de plantação aleatória. Neste projeto, verifica-se a existência de combinações com um padrão aparentemente aleatório (naturalista) de gramíneas, plantas vivazes com flor e subarbustos.



Figura 4 – Plac Grzybowski, Varsóvia
Disponível em nowawarszawa.pl (acedido a 08-07-2015)

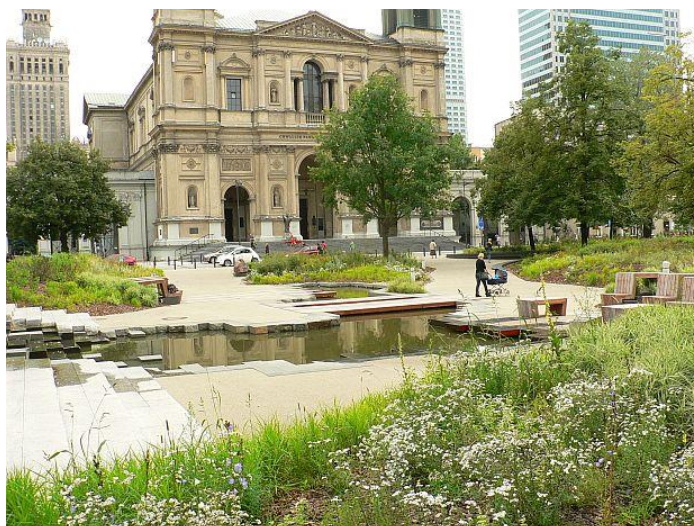


Figura 5 – Plac Grzybowski, Varsóvia
Disponível em wawaing.blox.pl (acedido a 08-07-2015)

The High Line

Localizado no coração do West Side de Manhattan, trata-se de um parque linear com cerca de 2.3km de extensão. É uma área verde implementada numa antiga linha ferroviária sobrelevada, a West Side Line, que foi desativada entre 1960 e 1991. O projeto foi desenvolvido por James Corner Field Operations (coordenador), Diller Scofidio, Renfro e Piet Oudolf. As obras iniciaram-se em 2006, a inauguração da primeira fase ocorreu em 2011 e a última e terceira fase abriu ao público em 2014 (fieldoperations.net).

O *design* de plantação deste espaço verde é maioritariamente da autoria de Piet Oudolf. O espaço é caracterizado pela sua dinâmica, pelo movimento e pela diversidade de experiências que oferece, ao longo da sua extensão e ao longo das diferentes estações do ano. Este espaço evoca a natureza num espaço improvável e incorpora a natureza urbana (flora espontânea). Desta forma, parece que sempre foi assim ou que surgiu espontaneamente (urbangardensweb.com).

Nas figuras 6 e 7, pode-se verificar o padrão naturalista das plantações do High Line. Nota-se o caráter aleatório das plantações e a combinação de espécies com texturas, floração, formas e hábitos distintos.



Figura 6 – The High Line, Nova Iorque
Disponível em urbangardensweb.com (acedido a 14-01-2015)



Figura 7 – The High Line, Nova Iorque
Disponível em asla.org (acedido a 14-01-2015)

Jardim Silvestre da FCUP

Localizado na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, pretende ser um local de experimentação do desenho e plantação com espécies autóctones e de avaliação da performance estética e ecológica da regeneração natural. O projeto foi concebido por Paulo Farinha Marques e Raquel Meireles, em 2008, tendo as plantações sido iniciadas na primavera de 2009 (Farinha-Marques, 2013).

Este jardim é um espaço dinâmico, onde as espécies espontâneas autóctones são promovidas e é evidente o caráter natural, como se pode observar nas figuras 8 e 9. A paisagem deste espaço está em constante transformação, em resultado da promoção dos ciclos naturais e da sucessão natural.



Figura 8 – Prado em crescimento livre com espécies espontâneas, Jardim Silvestre da FCUP
Paulo Farinha Marques, 2013



Figura 9 – Áreas de regeneração espontânea, com carvalho-roble, tojo e espontâneas, no Jardim Silvestre da FCUP
Paulo Farinha Marques, 2013

Capítulo 4: Concelho de Oeiras

Espaços verdes com plantação naturalista devem ser diferentes em diversas partes de um país. Estes espaços não são genéricos, cada um é único. A flora, a paisagem, o solo, o clima e outras variações regionais determinam a particularidade de cada espaço (Brine & Brine, 2011). Segundo estes autores, *“The goal of a naturalistic garden is to idealize and partner with nature’s potential in a given place”*.

O local de estudo, o Concelho de Oeiras, localiza-se na margem norte do Rio Tejo, sendo limitado a sul pelo Estuário do Tejo, a este por Lisboa e Amadora, a norte por Sintra e a oeste por Cascais. Este município pertence ao Distrito de Lisboa, à Região de Lisboa e Vale do Tejo e é um dos 18 concelhos que integram a Área Metropolitana de Lisboa (AML).



Figura 10 – Localização do Concelho de Oeiras
Adaptado de Google Earth, 2015



Figura 11 – Ortofotomapa do Concelho de Oeiras
Disponível em geoportal.cm-oeiras.pt (acedido a 10-07-2015)

4.1 Caraterização física

4.1.1 Clima

O clima do Concelho de Oeiras é fortemente influenciado pela proximidade do Estuário do Tejo e do Oceano Atlântico, responsáveis pela sua amenidade climática. Este município apresenta fracas amplitudes térmicas, com temperaturas médias anuais entre os 11°C e os 21,8°C. A temperatura média máxima ocorre em Agosto, com 27°C, e a média máxima mais baixa ocorre em Janeiro, com valores de 14,16°C. As médias mínimas variam entre 7,6°C em Janeiro e 16,6°C em Agosto. As condições climáticas, no que diz respeito à temperatura, são particularmente confortáveis, facto que caracteriza os climas mediterrânicos das zonas litorais (GPDEIG/CMO, 2013).

No que diz respeito à precipitação, o concelho apresenta acentuadas irregularidades na sua distribuição ao longo do ano e na sua intensidade. A precipitação concentra-se nos meses de outubro-março (inverno), sendo escassa nos meses de junho a setembro (verão). Os meses de julho e agosto são particularmente secos, com precipitações inferiores a 6mm mensais. O *deficit* hídrico condiciona fortemente a vegetação e tem fortes implicações ao nível do E.V.U. As chuvadas torrenciais são frequentes, com precipitações superiores a 150mm numa hora, acentuando os regimes torrenciais das ribeiras e provocando inundações no meio urbano (GPDEIG/CMO, 2013).

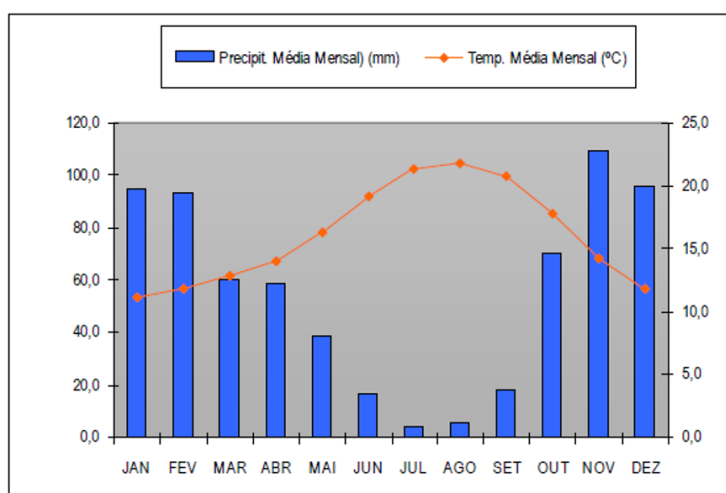


Figura 12 – Normal Climatológica para Oeiras, Estação de Sassoeiros, 1961-1990
GPDEIG/CMO, 2013

O regime de ventos do município é globalmente moderado, com velocidades médias entre os 15,2km/h e os 22,2km/h. Os ventos dominantes são de norte, noroeste

e nordeste, sendo os ventos de sudoeste também expressivos. O mês de agosto é o mais ventoso (GPDEIG/CMO, 2013). O vento, apesar de moderado, condiciona o desenvolvimento da vegetação arbórea, sobretudo nas zonas mais altas do concelho.

4.1.2 Relevo, hipsometria e hidrografia

O território do município é caracterizado por um relevado suave e ondulado. O relevo é mais acentuado nas margens dos vales encaixados das ribeiras e em pequenas arribas rochosas do litoral. A altitude vai aumentando do litoral (sul) para o interior (norte), conforme se pode verificar na figura 13, fazendo com que o concelho tenha a forma de um anfiteatro sobre o Estuário do Tejo. As cotas mais elevadas são atingidas na Serra de Carnaxide, com 195m, e em Barcarena, com 180m (GPDEIG/CMO, 2013).

A fisiografia do concelho é fortemente marcada pelos vales das cinco ribeiras, que correm do sentido norte-sul, e estruturam longitudinalmente o território do município. As ribeiras denominam-se por Laje, Porto Salvo, Barcarena, Jamor e Algés, respetivamente, de oeste para este do concelho. Os vales destas ribeiras são encaixados a norte, com encostas laterais bastante declivosas, evoluindo para vales abertos e relativamente planos, a sul (GPDEIG/CMO, 2013).

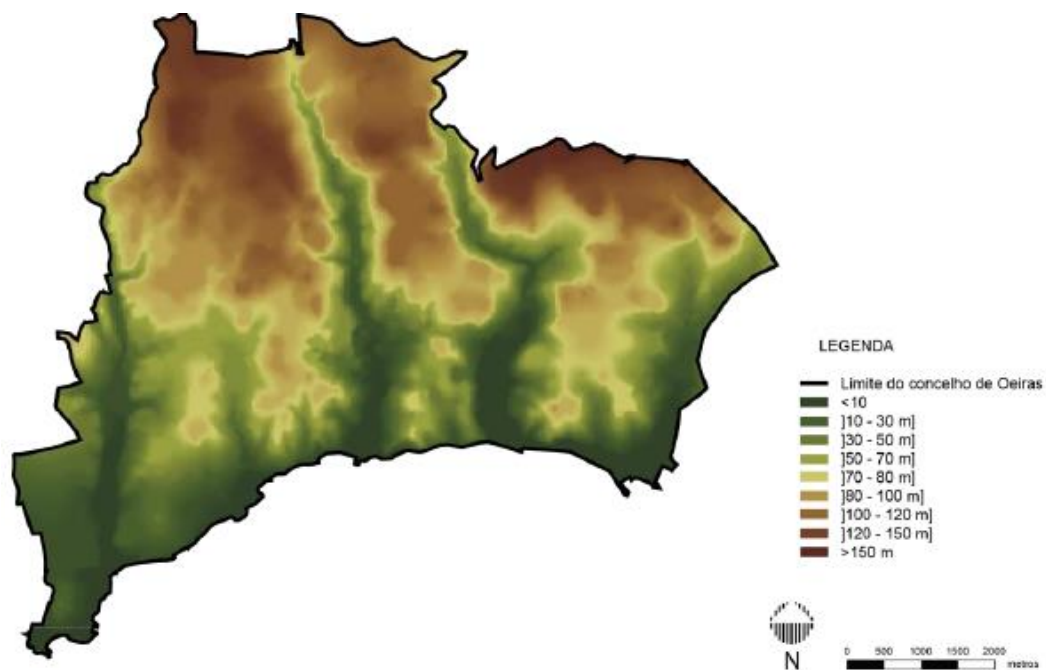


Figura 13 – Carta hipsométrica do Concelho de Oeiras
Sofia Teles, 2014 (adaptado de geoportal.cm-oeiras.pt)

4.1.3 Geologia e geomorfologia

A maior parte do território do Concelho de Oeiras está integrada no “Complexo Vulcânico de Lisboa”, como se pode verificar na figura 14, sendo a formação predominante no norte do município. Este complexo é composto por rochas ígneas, sendo dominado por basaltos. Ocorrem também andesitos e labradoritos e rochas piroclásticas, embora com menos expressividade (GPDEIG/CMO, 2013).

Os calcários margosos e recifais são mais abundantes na zona de Porto Salvo (entre as ribeiras da Laje e de Porto Salvo), na zona de Leceia e Nova Barcarena e entre as ribeiras de Porto Salvo e de Barcarena. Na vila, em Santo Amaro de Oeiras e em São Julião da Barra também se encontram estas formações. A norte da Vila de Oeiras predominam afloramentos denominados de “Calcários de Entre-Campos”. No litoral, entre as ribeiras de Porto Salvo e de Algés, verifica-se a existência da formação de argilitos e calcários, denominada por “Formação Argilosa dos Prazeres (GPDEIG/CMO, 2013).

Nos vales das ribeiras predominam os depósitos aluvionares, sobretudo no sul do concelho. Nas pequenas enseadas encontram-se depósitos arenosos (GPDEIG/CMO, 2013).

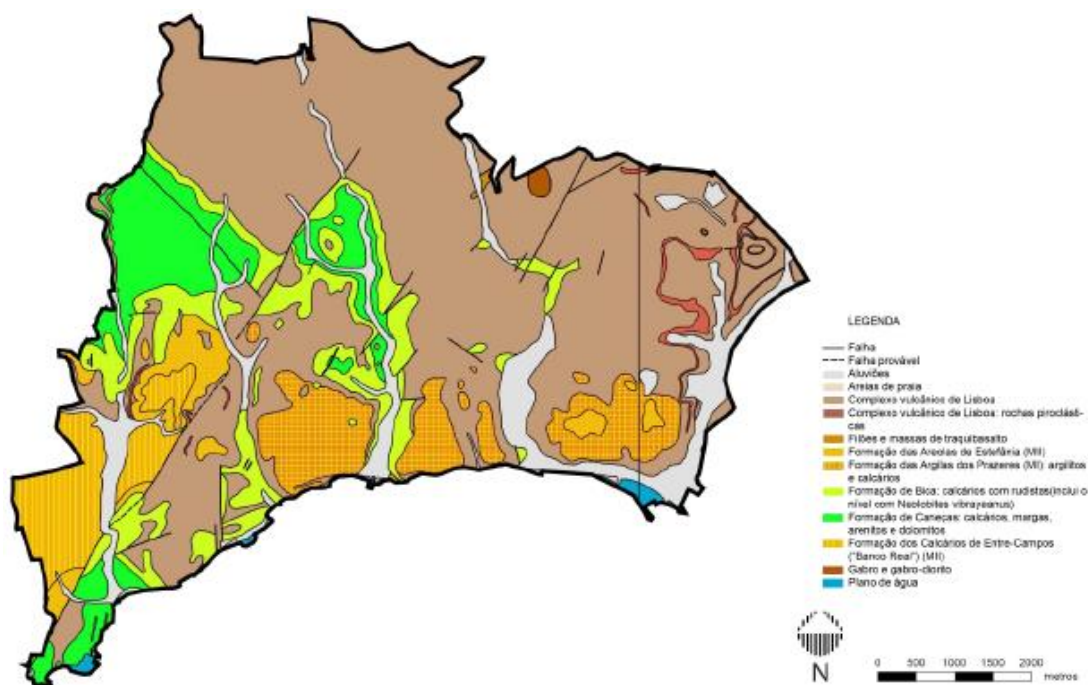


Figura 14 – Carta geológica do Concelho de Oeiras
Sofia Teles, 2014 (adaptado de geoportal.cm-oeiras.pt)

4.2 Formações vegetais naturais

Uma vez que este tipo de *design* de plantação se inspira e tem como modelos as formações vegetais naturais, é essencial a análise das comunidades vegetais que se encontram ou encontrariam no território antes da intervenção do Homem.

Weaner (2012) afirma “*The basic concept behind natural design, however, is fairly simple - to incorporate native plant communities into the designed landscape. But their successful incorporation requires a basic understanding of how native plants operate in nature.*”

O estudo dos habitats naturais é essencial, tendo em atenção os padrões e a distribuição das diferentes espécies na paisagem natural. Esta análise permite ainda concluir que espécies podem ser combinadas e funcionar como comunidades silvestres (Price, 2012).

Segundo Costa *et al* (1998), o Município de Oeiras enquadra-se no Superdistrito Olissiponense (Região Mediterrânica). Este superdistrito engloba os territórios a norte do Estuário do Tejo. A vegetação climácica dos solos básicos (em sítios xerófilos) é constituída por matas de *Olea europaea* var. *sylvestris* com *Ceratonia siliqua*, matos de *Asparagus albus* e *Rhamnus oleoides* e prados de *Carex depressa* e *Hyparrhenia hirta*. Nos sítios mesófilos surgem matas de *Quercus faginea* e matos (tojal) de *Salvia sclarea* e *Ulex densus*. Em solos ácidos (vulcânicos) encontra-se *Quercus suber* com *Asparagus aphyllus* e matos (tojal) de *Ulex minor* com *Halimium calycinum*. Nas areias e arribas costeiras, as espécies mais relevantes são o *Juncus acutus*, *Limonium multiflorum*, *Juniperus turbinata*, *Armeria welwitschii* e *Ammophila arenaria*.

Cabral & Telles (2005) incluem o Concelho de Oeiras na região cuja comunidade climácica é o Carvalhal da Zona Húmida Quente, uma formação vegetal de zonas com temperaturas moderadas, humidade relativa elevada e período estival seco prolongado. As espécies mais frequentes nesta região são o sobreiro (*Quercus suber*), o carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o carrasco (*Quercus coccifera*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o azereiro (*Prunus lusitanica*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o folhado (*Viburnum tinus*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), o catapereiro (*Pyrus piraster*), o abrunheiro-bravo (*Prunus spinosa*), o aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), a aroeira (*Pistacia*

lentiscus), a murta (*Myrtus communis*), a roseira-brava (*Rosa sempervirens*), a madressilva-caprina (*Lonicera etrusca*) e a pervinca (*Vinca difformis*).

Para estudar de uma forma mais aprofundada as principais formações vegetais naturais indígenas do Concelho de Oeiras, foram ainda tidas como referências a obra “Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental” de Alves *et al* (1998) e as Listas de Habitats do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Esta informação foi analisada e sintetizada, sendo apresentada em tabelas agrupadas de acordo com três categorias: matas, matos e prados.

4.2.1 Matas

Matas higrófilas

As formações ripícolas em linhas de água permanentes são dominadas por salgueiros arbóreos e arbustivos, amieiros, choupos e freixos.

Árvores	<i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Celtis australis</i> e <i>Acer pseudoplatanus</i> .
Arbustos	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix salviifolia</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Sambucus nigra</i> .

Tabela 2 – Espécies presentes nas matas ripícolas
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Em linhas de água com caudal irregular, com escoamento torrencial de inverno e seca prolongada no verão, e no litoral (estuário), surgem formações arbustivas de loendros, tamargueiras e tamujos.

Arbustos	<i>Nerium Oleander</i> , <i>Tamarix africana</i> e <i>Securinega tinctoria</i> .
----------	--

Tabela 3 – Espécies de linhas de água com regime torrencial
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matas mesófilas

Matas de carvalho-cerquinho (carvalhal ibérico)

Estas formações correspondem a comunidades florestais marcescentes, dominadas por *Quercus faginea* (carvalho-cerquinho).

Árvores	<i>Quercus faginea</i> , <i>Quercus canariensis</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Quercus rotundifolia</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Pyrus bourgaeana</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> e <i>Ceratonia siliqua</i> .
Arbustos	<i>Viburnum tinus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Genista tournefortii</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> e <i>Asparagus</i> sp.
Trepadeiras	<i>Smilax aspera</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Vinca difformis</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Bryonia dioica</i> e <i>Clematis</i> sp.
Herbáceas (sub-bosque)	<i>Asplenium onopteris</i> , <i>Geum sylvaticum</i> , <i>Carex distachya</i> , <i>Galium scabrum</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>Hyacinthoides hispanica</i> , <i>Paeonia broteroi</i> e <i>Sanguisorba hybrida</i> .
Herbáceas (clareira)	<i>Origanum virens</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Cheirolophus sempervirens</i> , <i>Climnopodium vulgare</i> , <i>Picris spinifera</i> , <i>Senecio lopezii</i> , <i>Stachys germanica</i> subsp. <i>lusitanicus</i> , <i>Serratula monardii</i> , <i>Leucantheum sylvaticum</i> , <i>Nothobartsia aspera</i> e <i>Geranium sanguineum</i> .

Tabela 4 – Espécies presentes nas matas de carvalho-cerquinho
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matas de sobreiro (sobreiral)

São comunidades vegetais dominadas por espécies perenifólias, onde se verifica a predominância de *Quercus suber* (sobreiro).

Árvores	<i>Quercus suber</i> , <i>Quercus canariensis</i> , <i>Quercus rotundifolia</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Pyrus bourgaeana</i> , <i>Pyrus cordata</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> e <i>Pinus pinaster</i> .
Arbustos	<i>Arbutus unedo</i> , <i>Viburnum tinus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Asparagus</i> sp. e <i>Genista falcata</i> .
Trepadeiras	<i>Smilax aspera</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Brionia dioica</i> , <i>Clematis</i> sp. e <i>Hedera</i> sp.
Herbáceas (sub-bosque)	<i>Asplenium onopteris</i> , <i>Geum sylvaticum</i> , <i>Carex distachya</i> , <i>Galium scabrum</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>Hyacinthoides hispanica</i> , <i>Paeonia broteroi</i> e <i>Sanguisorba hybrida</i> .
Herbáceas (clareira)	<i>Origanum virens</i> , <i>Campanula rapunculus</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Picris spinifera</i> , <i>Picris algarbiensis</i> , <i>Senecio lopezii</i> , <i>Stachys germanica</i> e <i>Geranium sanguineum</i> .

Tabela 5 – Espécies presentes nas matas sobreiro
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matas xerófilas

Matas de zambujeiro e alfarrobeira

Estas comunidades são dominadas por espécies perenifólias, predominando a *Olea europaea* var. *sylvestris* (zambujeiro) e a *Ceratonia siliqua* (alfarrobeira). Podem designar-se também por zambujal ou alfarrobeiral, conforme a espécie dominante.

Árvores	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> .
---------	---

Arbustos	<i>Viburnum tinus</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Rhamnus oleoides</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Asparagus aphyllus</i> , <i>Asparagus albus</i> e <i>Phlomis purpurea</i> .
Trepadeiras	<i>Smilax aspera</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Bryonia cretica</i> , <i>Clematis flamula</i> , <i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>Vinca difformis</i> e <i>Rosa sempervirens</i> .
Herbáceas (sub-bosque)	<i>Arum italicum</i> , <i>Biarum arundanum</i> , <i>Arisarum vulgare</i> , <i>Carex distachya</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>Deschampsia stricta</i> , <i>Gennaria diphylla</i> e <i>Hyacinthoides hispanica</i> .

Tabela 6 – Espécies presentes nas matas de zambujeiro e alfarrobeira
 Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matas de pinheiro (pinhal)

São comunidades vegetais cujo estrato arbóreo é dominado por *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo). Localizam-se, geralmente, em dunas costeiras, mas também são comuns em áreas em regeneração natural e em arborizações.

Árvores	<i>Pinus pinaster</i> e <i>Pinus pinea</i>
Arbustos	<i>Arbutus unedo</i> , <i>Asparagus aphyllus</i> , <i>Juniperus navicularis</i> , <i>Juniperus turbinata</i> , <i>Erica australis</i> , <i>Erica cinera</i> , <i>Erica umbellata</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Ulex australis</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Tuberaria lignosa</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Halimium calycinum</i> , <i>Lavandula stoechas</i> e <i>Stauracanthus genistoides</i>
Trepadeiras	<i>Smilax aspera</i> .
Herbáceas (sub-bosque)	<i>Agrostis curtisii</i> , <i>Armeria pinnifolia</i> , <i>Armeria rouyana</i> e <i>Dianthus broteroi</i> .

Tabela 7 – Espécies presentes nas matas de pinheiro
 Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

4.2.2 Matos

Matos mesófilos

Estas formações vegetais correspondem a matos altos ou matagais de espécies lauróides, como o loureiro (*Laurus nobilis*), o azereiro (*Prunus lusitanica*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o folhado (*Viburnum tinus*) e a faia-das-ilhas (*Myrica faya*).

Arbustos	<i>Laurus nobilis</i> , <i>Prunus lusitanica</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Viburnum tinus</i> e <i>Myrica faya</i> .
Lianas	<i>Smilax aspera</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Hedera hibernica</i> e <i>Rubus sp.</i>

Tabela 8 – Espécies associadas aos matos ou matagais de espécies lauróides
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Estes matos podem ser designados por lourical, quando a espécie dominante é o *Laurus nobilis*; azereiral, quando dominados por *Prunus lusitanica*; medronhal-azereiral, quando codominados por *Arbutus unedo* e *Prunus lusitanica*; e faial-medronhal, quando codominados por *Myrica faya* e *Arbutus unedo*.

Matos xerófilos

Estas formações vegetais correspondem a comunidades mediterrânicas arbustivas ou matos, com estratégias adaptativas para tolerar a seca estival prolongada.

Matos de piorno (piornal)

Correspondem a comunidades de matos caducifólios, dominados por *Retama monosperma* e/ou *Retama sphaerocarpa*.

Arbustos	<i>Retama monosperma</i> , <i>Retamana sphaerocarpa</i> , <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Cytisus multiflorus</i> e <i>Genista polyanthos</i> .
Herbáceas	<i>Stipa capensis</i> , <i>Agrostis castellana</i> , <i>Cardus sp.</i> , <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>Scolymus hispanicus</i> e <i>Cynara sp.</i>

Tabela 9 – Espécies presentes nos matos de piorno
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matos de carrasco e espargo (carrascal-espargueiral)

Correspondem a comunidades dominadas por *Quercus coccifera* e *Asparagus* sp.

Arbustos	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Aspararus albus</i> , <i>Asparagus aphyllus</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Chamaerops humilis</i> , <i>Coronilla juncea</i> , <i>Coronilla glauca</i> , <i>Ephedra fragilis</i> , <i>Jasminum fruticans</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Osyris alba</i> , <i>Osyris lanceolata</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Rhamnus oleoides</i> , <i>Teucrium fruticans</i> e <i>Viburnum tinus</i> .
----------	--

Tabela 10 – Espécies presentes em matos de carrasco e espargo
 Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matos de medronheiro (medronhal)

Correspondem a comunidades de matos altos, dominados por *Arbutus unedo* e *Erica arborea*.

Arbustos	<i>Arbutus unedo</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Rhamnus oleoides</i> , <i>Pistacina lentiscus</i> e <i>Asparagus</i> sp.
----------	---

Tabela 11 – Espécies presentes nos matos de medronheiro
 Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matos de *Quercus lusitanica*

São comunidades de matos baixos e densos, dominados por *Quercus lusitanica*.

Arbustos	<i>Erica scoparia</i> , <i>Erica umbellata</i> , <i>Ulex jussiaei</i> , <i>Stauracanthus boivinii</i> e <i>Juniperus navicularis</i> .
Herbáceas	<i>Avenella stricta</i> , <i>Centaurea</i> sp., <i>Drosophyllum lusitanicum</i> , <i>Euphorbia transtagana</i> , <i>Agrostis curtisii</i> e <i>Tuberaria lignosa</i> .

Tabela 12 – Espécies presentes nos matos de *Quercus lusitanica*
 Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matos baixos

São comunidades de matos de reduzida altura, que ocorrem em zonas rochosas ou com horizontes superficiais de solo pouco espessos, de origem calcária.

Arbustos	<i>Corydorthymus capitatus</i> , <i>Thymus sylvestris</i> , <i>Thymus lotocephalus</i> , <i>Ulex erinaceus</i> , <i>Ulex densus</i> , <i>Genista hirsuta</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Teucrium polium</i> , <i>Cistus albidus</i> , <i>Coris monspeliensis</i> , <i>Coronilla minima</i> , <i>Fumana ericoides</i> , <i>Fumana thymifolia</i> , <i>Helianthemum sp.</i> e <i>Thymelaea hirsuta</i> .
Herbáceas	<i>Euphorbia nicaensis</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Argyrolobium zanonii</i> , <i>Asperula hirsuta</i> , <i>Avenula hackelii</i> , <i>Dorycnium pentaphyllum</i> , <i>Hyacinthoides vicentina</i> , <i>Iberis microcarpa</i> , <i>Orobanche latisquama</i> , <i>Plantago almogravensis</i> , <i>Satureja graeca</i> , <i>Serratula sp.</i> , <i>Sideritis algarbiensis</i> , <i>Stachelina dubia</i> , <i>Thesium divaricatum</i> e <i>Viola arborescens</i> .

Tabela 13 – Espécies presentes nas comunidades de matos baixos
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matos litorais

Matos dunares e de arribas litorais

São comunidades geralmente dominadas por arbustos espinhosos dos géneros *Ulex* e *Stauracanthus* e outros arbustos dos géneros *Cistus*, *Lavandula*, *Helichrysum* e *Halimium*.

Arbustos	<i>Ulex argenteus</i> , <i>Ulex australis</i> , <i>Stauracanthus lusitanicus</i> , <i>Halimium calycinum</i> , <i>Halimium halimifolium</i> , <i>Helichrysum picardii</i> , <i>Lavandula sampaioana</i> , <i>Thymus sp.</i> , <i>Cistus salvifolius</i> , <i>Cytisus grandiflorus</i> , <i>Erica australis</i> , <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Corem album</i> .
----------	---

Herbáceas	<i>Euphorbia baetica</i> , <i>Dianthus broteroi</i> , <i>Iberis contracta</i> , <i>Pycnocomon rutifolium</i> e <i>Corynephorus canescens</i> .
-----------	--

Tabela 14 – Espécies presentes em matos dunares e arribas litorais
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Matos de zimbro de dunas e arribas litorais

São formações arbustivas dominadas ou codominadas por *Juniperus turbinata* e/ou *Juniperus navicularis*.

Arbustos	<i>Juniperus turbinata</i> , <i>Juniperus navicularis</i> , <i>Rhamnus oleoides</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Osyris lanceolata</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>Asparagus albus</i> , <i>Corema album</i> e <i>Antirrhinum cirrhigerum</i> .
----------	---

Tabela 15 – Espécies presentes em matos de zimbro de dunas e arribas litorais
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

4.2.3 Prados

Prados de anuais neutrobasófilos

Correspondem a prados anuais, dominados por *Brachypodium distachyon*, que ocorrem em solos calcários argilosos ricos em carbonatos.

Herbáceas	<i>Asteriscus aquaticus</i> , <i>Bupleurum gerardii</i> , <i>Brachypodium distachyon</i> , <i>Campanula erinus</i> , <i>Cleonia lusitanica</i> , <i>Euphorbia falcata</i> , <i>Hornungia petraea</i> , <i>Jasione blepharodon</i> , <i>Linum trigynum</i> , <i>Linum strictum</i> , <i>Minuartia hybrida</i> , <i>Neastostema apulum</i> , <i>Ononis reclinata</i> , <i>Omphalodes linifolia</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Scabiosa stellata</i> , <i>Trisetum scabriusculum</i> e <i>Velezia rigida</i> .
-----------	--

Tabela 16 – Espécies presentes em prados de anuais neutrobasófilos
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Prados vivazes de gramíneas altas neutrobasófilos

Correspondem a prados vivazes, dominados por gramíneas de médio e grande porte, como a *Hyparrhenia hirta* e a *Stipa lagascae*, que ocorrem em solos argilosos.

Herbáceas	<i>Brachypodium retusum</i> , <i>Hyparrhenia hirta</i> , <i>Hyparrhenia sinaica</i> , <i>Stipa lagascae</i> , <i>Stipa offneri</i> , <i>Stipa tenacissima</i> , <i>Erygium dilatatum</i> , <i>Lathyrus clymenum</i> , <i>Leuzea conifera</i> , <i>Ophrys bombyliflora</i> , <i>Ophrys dyris</i> , <i>Ophrys lutea</i> , <i>Ophrys tenthredinifera</i> , <i>Phlomis lychnitis</i> e <i>Serratula sp.</i>
-----------	---

Tabela 17 – Espécies presentes em prados vivazes de gramíneas altas neutrobasófilos
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

Prados vivazes de gramíneas altas silicícolas

Correspondem a prados vivazes, dominados por gramíneas como a *Arrhenatherum elatius*, a *Agrostis castellana*, a *Festuca elegans* e a *Stipa gigantea*, em solos siliciosos.

Herbáceas	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Agrostis castellana</i> , <i>Festuca elegans</i> , <i>Stipa gigantea</i> , <i>Allium guttatum</i> , <i>Armeria sp.</i> , <i>Centaurea paniculata</i> , <i>Dactylis hispanica</i> , <i>Elaeoselium grummiferum</i> , <i>Euphorbia oxyphylla</i> , <i>Festuca ampla</i> , <i>Festuca paniculata</i> , <i>Gaudinia fragilis</i> , <i>Phalacrocarpon oppositifolium</i> , <i>Sanguisorba verrucosa</i> , <i>Thapsia minor</i> e <i>Thapsia villosa</i> .
-----------	--

Tabela 18 – Espécies presentes em prados vivazes de gramíneas altas silicícolas
Adaptado de Alves *et al* (1998) e ICNF

O Concelho de Oeiras possui uma diversidade de habitats interessante, com diferentes tipologias de matas, matos e prados. Muitas das espécies são comuns a vários habitats, mas mesmo assim verifica-se a existência de um elevado número de espécies autóctones. A maioria destas espécies e comunidades vegetais tem um elevado valor estético e ecológico. Estas formações vegetais podem servir de inspiração para o desenho de plantações com carácter naturalista.

Capítulo 5: Proposta de plantação naturalista para o Passeio Vitorino Nemésio

5.1 Enquadramento geográfico e histórico

A área de intervenção fica localizada na Quinta das Palmeiras, na Freguesia de Oeiras e São Julião da Barra. Esta urbanização, com elevada densidade populacional, dista cerca de 1,3km do centro da Vila de Oeiras e aproximadamente 1km da estação ferroviária de Oeiras. Na sua envolvente existem outras urbanizações relevantes, como a Quinta do Marquês, a norte, e Nova Oeiras, a este.



Figura 15 – Localização da Quinta das Palmeiras no concelho (esquerda) e do local de intervenção (direita)

A urbanização da Quinta das Palmeiras é posterior à Nova Oeiras e contemporânea da Quinta do Marquês, implementada no Olival da Quinta do Marquês de Pombal (novaoeiras.com). No ortofotomapa de 1977 (figura 16), é possível verificar que a Quinta das Palmeiras e a Quinta do Marquês se encontravam em construção nesta data. No final da década de 70, Oeiras e outros subúrbios de Lisboa sofreram uma expansão urbana acelerada, após a independência das províncias ultramarinas.

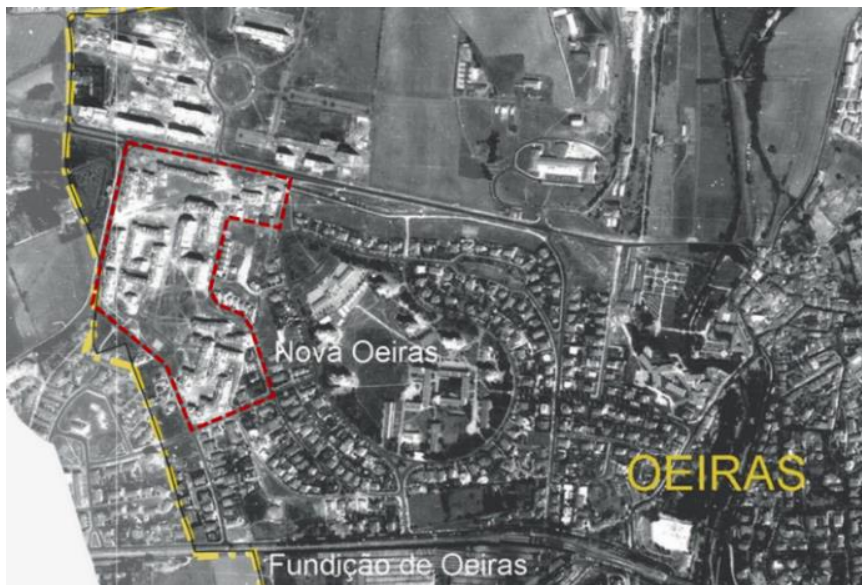


Figura 16 – Quinta das Palmeiras em construção, Ortofotomapa de 1977
Disponível em geoportal.cm-oeiras.pt (acedido a 07-07-2015)

5.2 Análise do espaço

5.2.1 Caraterização

O Passeio Vitorino Nemésio é um espaço público ajardinado, com uma área de 1,4ha. Fica localizado nas traseiras de edifícios de habitação multifamiliar. Este espaço é estruturado por alinhamentos de palmeiras, pouco espaçadas (figura 17). As copas densas das palmeiras, aliadas ao facto do espaço estar rodeado por edifícios de 6 a 8 andares, faziam com que o espaço fosse sombrio e pouco confortável.



Figura 17 – Alameda principal do Passeio Vitorino Nemésio

Este local foi escolhido para a intervenção devido ao facto de as palmeiras existentes estarem a ser dizimadas pelo escaravelho-vermelho (*Rhynchophorus ferrugineus*) ou bicudo, como é conhecido na D.E.V. Além disso, é um espaço verde de proximidade e fica localizado numa área com elevada densidade populacional, sendo um bom local para aplicar o conceito de “plantação naturalista”.

As palmeiras estão (ou estavam) dispostas em canteiros de dimensão considerável. Estes canteiros, dispersos de uma forma regular, provocam uma elevada fragmentação do espaço. Alguns dos canteiros octogonais são unidos e delimitados por sebes, o que provoca ainda uma maior compartimentação (figura 18).



Figura 18 – Fragmentação provocada pelos canteiros octogonais e pelas sebes

O Passeio Vitorino Nemésio tem declives muito reduzidos, sendo praticamente plano. O espaço é pavimentado com cubos regulares de calcário, verificando-se o predomínio das áreas pavimentadas e impermeáveis em relação às áreas verdes. Verifica-se a existência de muros de suporte entre o passeio e os parques de estacionamento adjacentes, sendo a diferença de cota inferior a 1m (figura 19).



Figura 19 – Muros de suporte

Os espaços públicos mais relevantes na proximidade são os Jardins do Marquês de Pombal, o Jardim Municipal de Oeiras e o Passeio Marítimo de Oeiras. Nas imediações destacam-se ainda os espaços verdes da urbanização de Nova Oeiras. As praias mais próximas são a Praia de Santo Amaro e a Praia da Torre. Também é de destacar a proximidade à Vila de Oeiras, ao Palácio e Quinta do Marquês de Pombal e ao Forte de São Julião da Barra.

5.2.2 Serviços

O espaço dispõe de um número plausível de serviços, comércio e equipamentos (figura 20). A maior parte dos estabelecimentos está voltada para o passeio, que funciona como uma extensão do centro comercial para o exterior. É de destacar ainda a existência de uma escola básica, de um infantário e de um parque infantil.

Além do Centro Comercial das Palmeiras, as Torres das Palmeiras (figura 21) têm diversos escritórios, bancos e um supermercado. Este edifício, contudo, não tem nenhuma entrada principal voltada para o Passeio Vitorino Nemésio.



Figura 20 – Diagrama de serviços, comércio e equipamentos



Figura 21 – Torres das Palmeiras vistas do Passeio Vitorino Nemésio

5.2.3 Uso do espaço

O referido Passeio é um espaço público muito utilizado, sobretudo pelos moradores da Quinta das Palmeiras. Contudo, a intensidade de uso do espaço é desequilibrada, conforme se pode verificar na figura 22. A maior parte dos utilizadores concentram-se na zona sul da alameda principal (C). O parque infantil (B) é pouco utilizado fora do horário escolar. A área com menor utilização corresponde à zona A, apesar de ser uma das zonas mais amplas e com melhor exposição solar, sendo frequentemente utilizada para estacionamento.

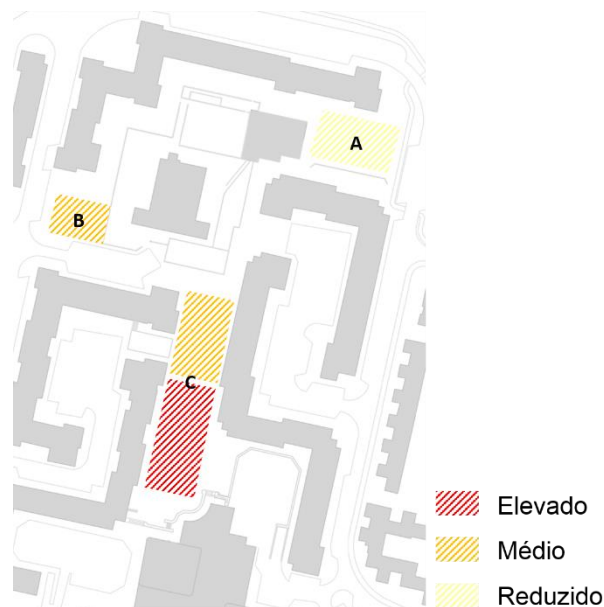


Figura 22 – Diagrama de intensidade do uso do espaço



Figura 23 – Zona sul da alameda principal

5.2.4 Circulação

A circulação pedonal no passeio é elevada, sendo os principais fluxos de circulação no sentido norte-sul, entre a Avenida da República e o centro comercial, e no sentido oeste, este, entre a Avenida D. José I e a Rua Quinta das Palmeiras (figura 24).

A maior parte dos fluxos de circulação terminam em parques de estacionamento, denominados por pracetas, não tendo o espaço, de uma forma geral, uma boa articulação com a envolvente. Contudo, é de destacar a presença de uma ciclovia, a nordeste, que conecta a Quinta das Palmeiras a Nova Oeiras e à Quinta do Marquês.

Os equipamentos escolares, incluídos no centro do passeio, são responsáveis pela divisão do espaço. Além disso, a circulação em volta destes equipamentos é desconfortável, pela existência de vários espaços recônditos.

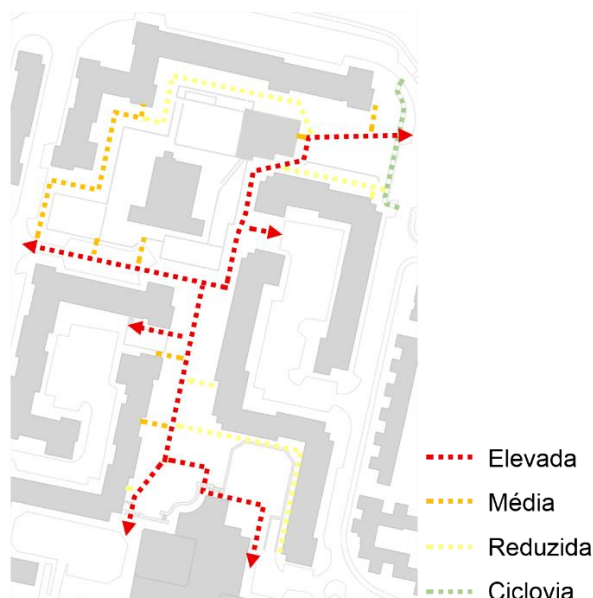


Figura 24 – Diagrama de análise da circulação



Figura 25 – Parque de estacionamento (esquerda) e ciclovias (direita)

5.2.5 Estudo de sombras

O espaço encontra-se enclausurado por edifícios de 6 a 8 pisos, sendo de destacar a presença das Torres das Palmeiras, a sul, com cerca de 30 andares. Porém, o passeio tem um número plausível de horas de exposição solar, estando sujeito ao ensombramento sobretudo no início da manhã e ao final da tarde.

A zona norte do passeio é a zona com mais horas de exposição solar, conforme se pode verificar na figura 26. A zona sul da alameda principal tem um número de horas de exposição solar razoável, tendo a zona norte menos horas de exposição solar.

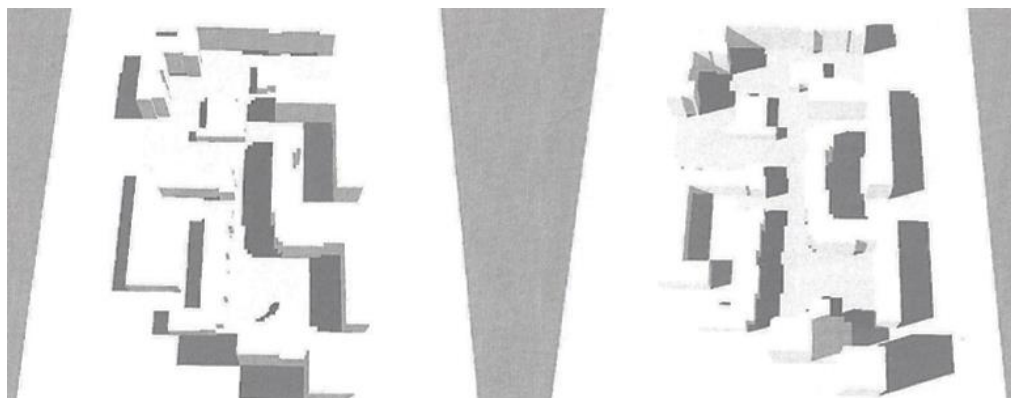


Figura 26 – Estudo da projeção de sombras do edificado, às 10h (esquerda) e 16h (direita) do dia 21 de Junho

5.2.6 Vegetação

Em junho de 2015 resistiam apenas 5 das 30 palmeiras-das-canárias (*Phoenix canariensis*) que compunham a alameda principal, embora estas também já manifestassem os primeiros sinais de ataque. Não existe nenhum tratamento para combater o escaravelho que seja viável, por isso, as palmeiras são abatidas pouco após o diagnóstico, por questões de segurança pública.

Os canteiros octogonais são limitados por sebes de murta (*Myrtus communis*) e *bérberis* (*Berberis thunbergii* 'atropurpurea') e preenchidos com plantações em maciço de agapanto (*Agapanthus africanus*) e bergénia (*Bergenia cordifolia*). As espécies variam de forma aleatória, revelando a falta de unidade e de intenção nas plantações do espaço, conforme se mostra na figura 27.



Figura 27 - Canteiro octogonal com cepo de palmeira, sebe de bérberis e plantação de agapanto

Na zona norte do passeio (figura 28), os canteiros octogonais são arrelvados e, além das palmeiras, existem ainda loendros (*Nerium oleander*). Nesta área existe outra espécie de palmeira, possivelmente a tamareira-anã (*Phoenix roebelenii*).



Figura 28 – Loendros e palmeiras em canteiros octogonais arrelvados, na zona norte

5.2.7 Oportunidades e constrangimentos

Após a análise do espaço, foi possível sintetizar as oportunidades e os constrangimentos que caracterizam a área de intervenção (tabela 19), para serem tidos em conta na proposta.

<u>Forças</u>	<u>Constrangimentos</u>
<ul style="list-style-type: none"> .Localização privilegiada, próximo à Vila de Oeiras e à estação ferroviária; .Elevada densidade populacional da urbanização em que se insere; .Elevada utilização e por diversas faixas etárias; .Utilização pedonal e comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> .Elevada fragmentação do espaço; .Uso diferencial do espaço; .Falta de articulação/conexão com a envolvente; .Ensombramento pelas copas das palmeiras e prédios da envolvente; .Reduzida multifuncionalidade.
<u>Oportunidades</u>	<u>Ameaças</u>
<ul style="list-style-type: none"> .Presença de serviços, comércio e equipamentos na envolvente; .Proximidade a importantes urbanizações; .Proximidade a espaços públicos de referência e a elementos de valor patrimonial. 	<ul style="list-style-type: none"> .Falta de conexão com os espaços públicos de referência das imediações; .Ataque das palmeiras pelo escaravelho; .Carência de transportes públicos (autocarros); .Falta de lugares de estacionamento; .Estacionamento ilegal.

Tabela 19 – Análise SWOT do local de intervenção

5.3 Princípios orientadores da proposta

O Passeio Vitorino Nemésio foi escolhido para ser o local de intervenção devido ao abate das palmeiras, mas também de forma a mitigar alguns dos problemas que afetam este espaço.

Após a análise efetuada, constatou-se que os principais objetivos da proposta deverão ser:

- .Reduzir a fragmentação/compartimentação do passeio, provocada pelos canteiros octogonais, pelas sebes e pelos equipamentos escolares;

- .Colmatar as disparidades de utilização entre as diferentes áreas do passeio, promovendo também a estadia e o recreio na zona norte, com melhor exposição solar;

.Conectar, de uma forma mais evidente, as diferentes áreas do passeio e promover a sua articulação com a envolvente, principalmente com a ciclovia e com o centro comercial;

.Promover a utilização de todo o espaço e a sua multifuncionalidade, promovendo a estadia e recreio no espaço a este do infantário e repensando o parque infantil;

.Minimizar o ensombramento, propondo um número apropriado de elementos arbóreos e selecionando espécies com porte adequado;

.Aumentar a área verde e permeável do espaço e promover a sua qualidade estética, paisagística e ecológica, através da implementação do conceito de “plantação naturalista”;

.Introduzir comunidades silvestres de plantas, promovendo a biodiversidade e o contacto do Homem com a natureza;

.Conceber uma paisagem mais natural para este espaço público e reduzir os custos de manutenção.

5.4 Proposta

A proposta de requalificação do Passeio Vitorino Nemésio tem como principais objetivos articular as diferentes partes que o compõem e promover um equilíbrio ao nível de utilização do espaço. Pretende-se ainda criar um espaço multifuncional, que ofereça mais oportunidades de recreio e lazer.

O projeto visa aumentar a área verde e permeável (de 0,16 para 0,53ha) e dotar este espaço de um novo aspeto. Concebeu-se uma paisagem distinta da atual, ou seja, mais natural, dinâmica, estimulante e em constante transformação. Para tal, optou-se por ensaiar a aplicação do conceito de “plantação naturalista” neste espaço, potencializando a sua qualidade paisagística e ecológica.

Para contrariar a formalidade e a geometria rígida do espaço, propõe-se um novo desenho para o Passeio. Este desenho, que confere unidade ao espaço, manifesta-se através da configuração dos canteiros, nos pavimentos e também nos equipamentos (bancos e equipamentos de recreio infantil). O objetivo é promover a fluidez (ou seja, a

articulação) e dinâmica do espaço (pelos diferentes ângulos que se tem à medida que se percorre o espaço).

Propõe-se a criação de duas zonas de estadia com prado de dimensão considerável, nos sítios com melhor exposição solar, e de uma zona de estadia pavimentada, de menor dimensão. O parque infantil seria substituído por uma zona com grilha e equipamentos infantis em betão. Propõe-se ainda a criação de um circuito infantil para andar de bicicleta (figura 29).

O desenho proposto para o Passeio tem como objetivo melhorar a circulação pedonal, respeitando os principais fluxos e promovendo a ligação com a envolvente e com os serviços e comércio existentes. Propõe-se a demarcação dos percursos principais com um pavimento diferente, conectando as diferentes zonas propostas (figura 29).



Figura 29 – Plano geral da proposta
(ver anexo 1)

A proposta contempla o redesenho do parque de estacionamento e do espaço de cargas e descargas do centro comercial. Esta alteração permite melhorar a ligação e a relação entre o centro comercial e o Passeio Vitorino Nemésio. Também se propõe um reajuste no parque de estacionamento da escola.

A vegetação é um dos elementos mais importantes da proposta e é explicada com maior detalhe mais à frente neste capítulo. Os elementos arbóreos e arbustivos são utilizados essencialmente para o enquadramento das diferentes zonas propostas. Propõe-se uma estrutura arbórea esparsa, para minimizar o ensombramento. O estrato subarbustivo e herbáceo assume maior destaque, com uma elevada diversidade de texturas, formas e cores, evidenciando o carácter naturalista da plantação.

A proposta para este espaço público procura integrar a natureza do concelho no meio urbano, promovendo uma relação estética e ecológica com a paisagem natural. Além de promover a biodiversidade, pretende-se que a população observe os processos naturais e as transformações que ocorrem no espaço ao longo do tempo.

Para resguardar as principais zonas de estadia, propõe-se orlas arbóreo-arbustivas e a elevação dos canteiros (criando uma espécie de “dunas”) entre estas zonas e as estradas e os parques de estacionamento. Estes elementos, além de criarem uma barreira, são essenciais para confinar e enquadrar as zonas de estadia (figuras 31 e 32).

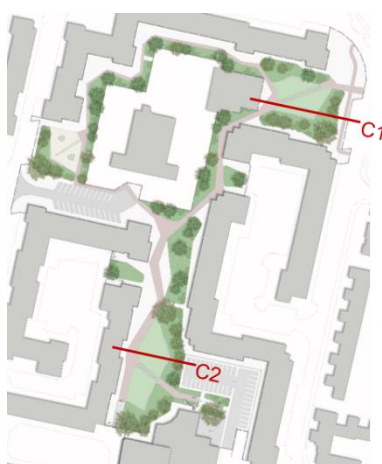


Figura 30 – Localização dos cortes



Figura 31 – Corte 1 (C1)



Figura 32 – Corte 2 (C2)

5.4.1 Circulação

O desenho proposto para o passeio visa melhorar a circulação pedonal, respeitando os principais fluxos pedonais e promovendo a ligação com a envolvente e com os serviços e comércio existentes, bem como entre as diferentes zonas propostas (figura 33).

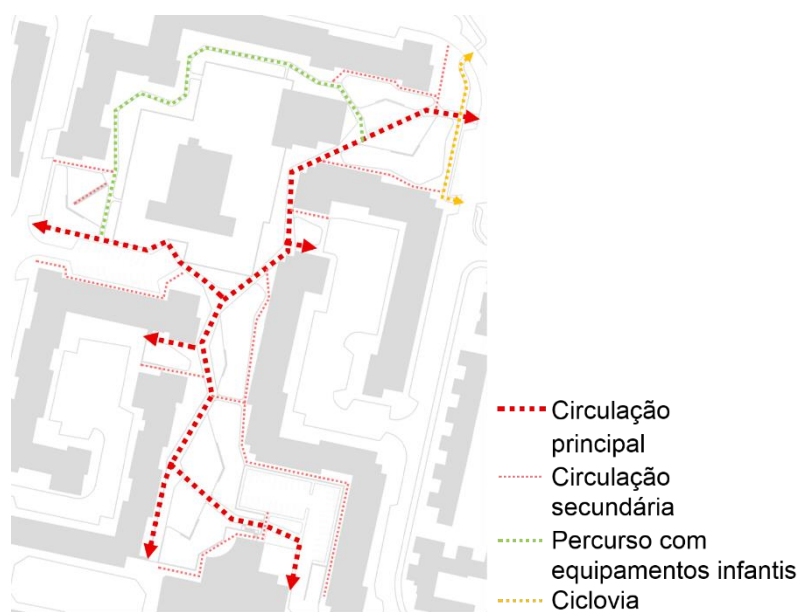


Figura 33 – Diagrama de circulação

Propõe-se a demarcação dos percursos principais com um pavimento diferente e mais confortável do que a calçada (figura 34). O pavimento em betuminoso permite a utilização de bicicleta e de outros equipamentos com rolamentos (como skates e patins) no Passeio Vitorino Nemésio.



Figura 34 – Principais pavimentos propostos: betuminoso vermelho-óxido (esquerda) e calçada em cubos de calcário branco (direita)

Propõe-se também a criação de um circuito infantil para andar de bicicleta. Este percurso, também em betuminoso vermelho-óxido, seria equipado com equipamentos infantis como os ilustrados na figura 35 (semáforos e um posto de abastecimento). Estes equipamentos educativos e interativos encorajam a interação social entre as crianças. O circuito, em volta da escola, permitirá revitalizar e atribuir uma função ao espaço existente entre a escola e os prédios confinantes ao passeio.

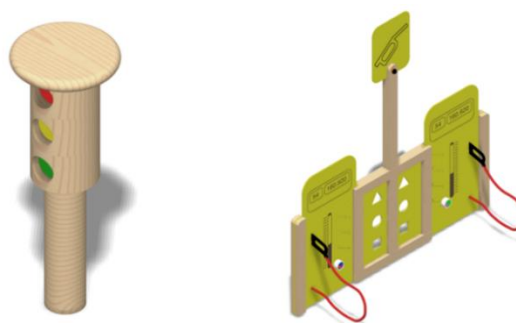


Figura 35 – Equipamentos propostos para o percurso infantil
Disponível em tlf.it (acedido a 07-04-2015)

A proposta promove a articulação do passeio com a ciclovia existente, que conecta este espaço a Nova Oeiras e à Quinta do Marquês. Esta é uma das principais vias de comunicação (ciclo-pedonal) com as urbanizações da envolvente e é uma mais-valia. A utilização do mesmo pavimento da ciclovia nos percursos principais permite a sua extensão para o interior do espaço de projeto.

5.4.2 Estadia

A proposta contempla a criação de diferentes zonas de estadia: duas zonas de estadia principais, uma zona de estadia secundária e uma zona de estadia e recreio infantil (figura 36).

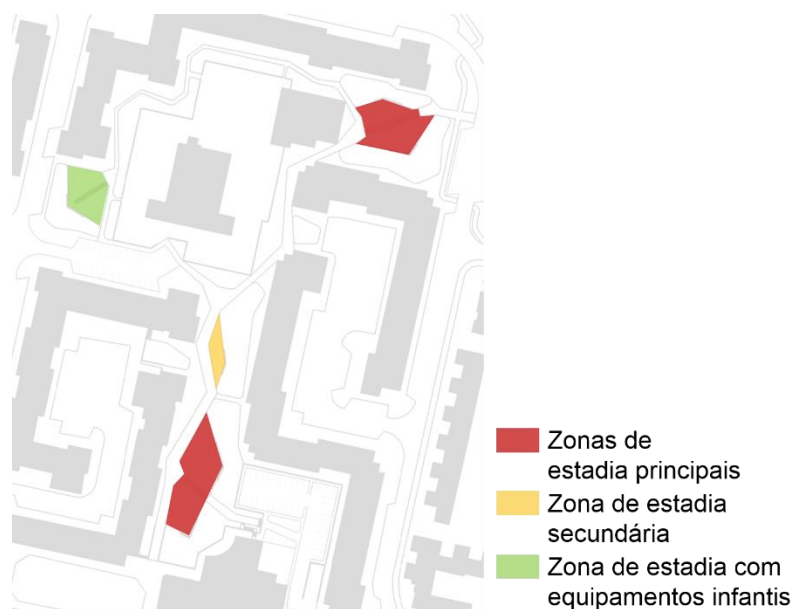


Figura 36 – Diagrama de estadia

As zonas de estadia principais têm uma dimensão considerável e correspondem aos sítios com melhor exposição solar. Estas áreas serão em prado, para que também possam suportar algumas atividades recreativas. Propõe-se, conjuntamente, uma zona de estadia secundária, pavimentada e de menor dimensão.

Procurou-se promover a estadia na zona norte deste espaço público, atualmente com reduzida utilização. A zona a este da escola oferece boas condições para a estadia, propondo-se a criação de um espaço amplo, aberto e resguardado em relação à estrada.

Propõe-se a inclusão de grandes bancos em betão com formas angulares e altura variável nas zonas de estadia, conforme ilustrado na figura 37. Estes bancos serão em betão aparente, sem o capeamento em ripas de madeira da imagem da direita. Estes equipamentos multiusos servirão também como espreguiçadeira e para o recreio infantil.

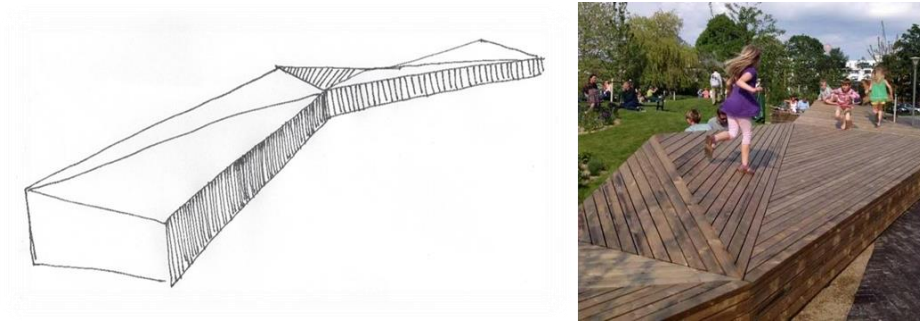


Figura 37 – Esboço de um banco proposto (esquerda) e banco semelhante ao proposto (direita)
Disponível em play-scapes.com (acedido a 26-03-2015)

O parque infantil será substituído por uma zona de estadia e recreio com gravilha e equipamentos para o recreio infantil em betão (figura 38). Estes equipamentos, também com formas angulares, permitem uma utilização diversificada, sendo mais cativantes e estimulantes para as crianças.

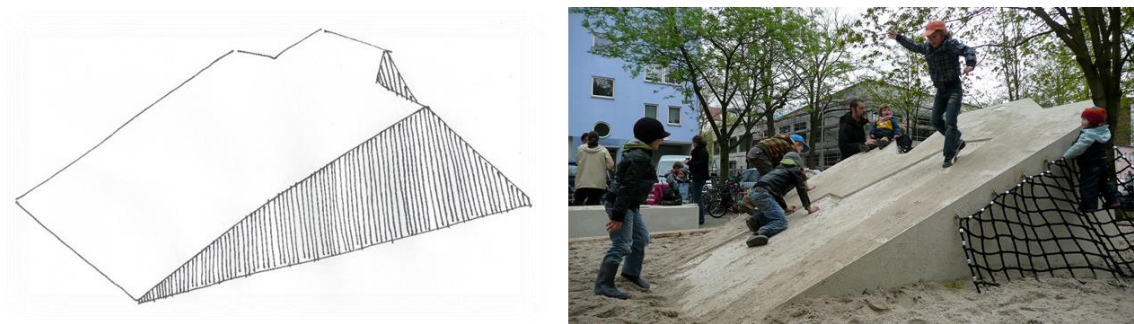


Figura 38 – Esboço de um equipamento infantil (esquerda) e equipamento infantil semelhante ao proposto (direita)
Disponível em divisare.com (acedido a 26-03-2015)

5.4.3. Plantação

Na proposta de plantação para o Passeio Vitorino Nemésio aplicou-se os princípios de conceção associados ao conceito de “plantação naturalista”, com o objetivo de conceber um espaço com um carácter silvestre, isto é, natural, em meio urbano. Optou-se, então, por privilegiar a utilização de espécies autóctones e espontâneas, com a inclusão de algumas cultivares e espécies alóctones com aspeto silvestre e adaptadas às condições do local.

O desenho de plantação foi inspirado na natureza, por isso começou-se por realizar uma análise das formações vegetais naturais do concelho. As combinações de espécies propostas têm como modelo os padrões de dispersão e as associações de espécies naturais (mata de zambujeiro e alfarrobeira, mata de carvalho-cerquinho, estepe, matos baixos e sub-bosque). Contudo, as espécies foram selecionadas e

combinadas também de acordo com critérios estéticos, criando-se composições de plantas com texturas, formas, cores e hábitos distintos.

As diferentes zonas propostas para o Passeio Vitorino Nemésio são definidas pela estrutura arbórea e arbustiva. Estas duas estruturas sobrepõem-se, criando orlas arbóreo-arbustivas que enquadram e confinam os diferentes espaços. Estas estruturas são também essenciais para garantir o conforto visual e climático. Propõe-se que esta orla seja esparsa, com aberturas para permitir a intervisibilidade e para não comprometer a segurança. O estrato subarbustivo e herbáceo funcionam como revestimento dos canteiros, mas também contribui para a definição e a organização do espaço.

Estrutura arbórea e arbustiva

A estrutura arbórea é uma componente estruturante da proposta e o principal elemento orientador do espaço. Propõe-se uma plantação esparsa de árvores para permitir que a luz trespasse, uma vez que este espaço está sujeito a algum ensombramento. As árvores estão dispostas em grandes áreas verdes ou canteiros. Junto às zonas de estadia predominam espécies caducifólias, para minimizar o ensombramento no inverno, enquanto na zona de enquadramento da escola predominam espécies perenifólias (figura 39).



Figura 39 – Diagrama do estrato arbóreo

Outro elemento estruturante na proposta são as orlas arbustivas, também esparsas, dominadas por espécies perenifólias. Esta estrutura é fundamental para o enquadramento do espaço. O estrato arbustivo é utilizado para dissimular o impacto dos edifícios que delimitam o espaço e para criar barreiras visuais com as ruas e os parques de estacionamento adjacentes (figura 40).



Figura 40 – Diagrama do estrato arbustivo

A proposta de plantação baseia-se na conceção de duas zonas com carácter distinto, que se inspiram em duas formações vegetais nativas do concelho: um zambujal-alfarrobeiral e um carvalhal ibérico. Na primeira formação predominam espécies xerófilas e perenes, enquanto na segunda predominam espécies mesófilas e caducas ou marcescentes (figura 41).



Figura 41 – Diagrama de zonamento da vegetação arbórea e arbustiva

As composições de espécies mesófilas têm maior interesse sazonal e ornamental, por isso são utilizadas para enquadramento das zonas de estadia. Estas áreas estão em constante transformação (graças à sazonalidade), permitindo aos utilizadores do espaço a contemplação dos ciclos naturais. Propõe-se a utilização da composição de espécies xerófitas para o enquadramento da escola. As zonas com este tipo de vegetação são menos dinâmicas que as anteriores.

Para criar ligação entre as duas diferentes partes, repetem-se elementos estruturantes, isto é, propõe-se alguns elementos comuns às duas composições. As espécies presentes nas duas combinações são o zambujeiro e o carvalho-cerquinho, ao nível do estrato arbóreo, e a murta e a pascoinha, ao nível do estrato arbustivo.

As formações vegetais naturais em que se baseiam as composições propostas são muito complexas, com um número elevado de espécies e de estratos. Tal complexidade não é compatível com este espaço urbano, por isso fez-se uma seleção de espécies que se adequassem ao local de projeto e de espécies com maior valor ornamental (figura 42).



Figura 42 - Proposta de plantação de árvores e arbustos
 (ver anexo 4)

A composição de espécies arbóreas mesófilas (figura 43), que se inspira numa mata de carvalho-cerquinho (também denominada por carvalhal ibérico), tem como espécie arbórea dominante o carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*). O freixo (*Fraxinus angustifolia*) e a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) também se encontram neste habitat e foram selecionados por motivos diferentes. O freixo foi escolhido para reforçar o caráter sazonal, pelo seu crescimento rápido e pelo seu bom desempenho em meio urbano; enquanto a alfarrobeira foi selecionada para ser o elemento perene e o elemento de ligação com a outra composição arbórea. A olaia (*Cercis siliquastrum*) foi escolhida pelo seu valor ornamental (flores) e por ser comum nos E.V.U. do concelho.

*Quercus faginea**Fraxinus angustifolia**Cercis siliquastrum**Ceratonia siliqua*

Figura 43 – Espécies arbóreas da composição de vegetação mesófila

Em relação ao estrato arbustivo mesófilo, as espécies estruturantes são o medronheiro (*Arbutus unedo*) e o azereiro (*Prunus lusitanica*), ambos com uma folhagem perene e lustrosa. A pascoinha (*Coronilla valentina subsp. glauca*) e a murta (*Myrtus communis*) são os elementos de ligação com a outra composição arbustiva (figura 44).

*Arbutus unedo**Prunus lusitanica**Coronilla valentina subsp. glauca**Myrtus communis*

Figura 44 - Espécies arbustivas da composição de vegetação mesófila

A composição de espécies arbóreas xerófilas (figura 45), que se inspira numa mata de zambujeiro e alfarrobeira, tem como espécies arbóreas dominantes o zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*) e a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*). A aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*) foi escolhida pelo seu valor ornamental (bagas), sendo uma espécie alóctone adaptada às condições locais e comum nos E.V.U. de Oeiras. O carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*) é o elemento caduco (ou marcescente) e o elemento de ligação com a outra composição arbórea.



Figura 45 – Espécies arbóreas da composição de vegetação xerófila

Em relação ao estrato arbustivo xerófilo, as espécies estruturantes são o carrasco (*Quercus coccifera*) e o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), espécies características de matos de zonas secas. A pascoinha (*Coronilla valentina* subsp. *glauca*) e a murta (*Myrtus communis*) são os elementos de ligação com a outra composição arbustiva, como já foi referido (figura 46).

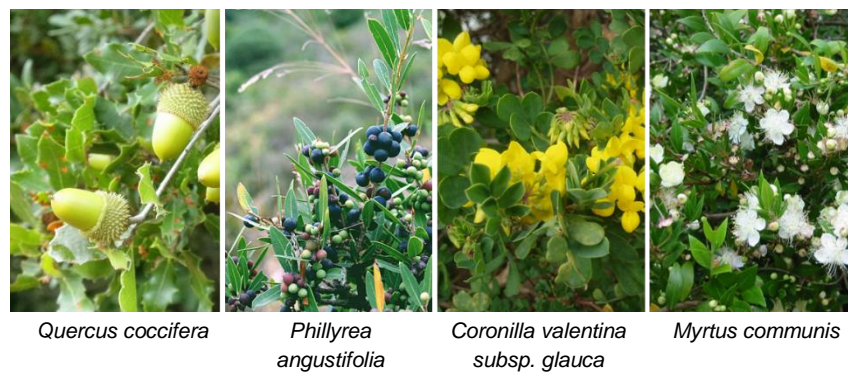


Figura 46 - Espécies arbustivas da composição de vegetação xerófila

Estrutura subarbustiva e herbácea

Nas áreas verdes ou canteiros propõe-se a utilização de revestimentos de subarbustos e herbáceas (figura 47). Propõe-se uma plantação naturalista, com misturas de espécies autóctones e silvestres. Na frente dos canteiros utilizam-se misturas com maior interesse, sobretudo ao nível da floração, enquanto para zonas sob os arbustos e árvores propõe-se misturas com revestimentos de sombra. A proposta contempla ainda duas zonas com prado resistente ao pisoteio, nas principais zonas de estadia.



Figura 47 – Diagrama do estrato subarbustivo, herbáceo e sementeiras

É no estrato subarbustivo e herbáceo que é mais evidente a plantação naturalista e este estrato é o mais abordado pelos principais autores que estudam este estilo de plantação. A plantação heterogénea e aleatória de árvores e arbustos é uma prática comum na maioria dos projetos de espaços verdes urbanos. Contudo, no que diz respeito ao estrato subarbustivo e herbáceo, é mais comum o desenho de maciços ou manchas monoespecíficas.

Ao nível deste estrato não se fez nenhum zonamento. Optou-se antes pela repetição e articulação de misturas ou combinações subarbustos e herbáceas silvestres com texturas, formas, cores e hábitos distintos, inspiradas em habitats naturais do concelho. Neste caso, duas misturas de sub-bosque (misturas A e B), uma mistura de prado alto (C) e três misturas de matos baixos (D, E e F). Estas misturas distribuem-se uniformemente pelo espaço e estão desenhadas para que formem um *continuum* e para que o estrato subarbustivo e herbáceo seja o principal elemento unificador da proposta de plantação (figura 48).



Figura 48 - Proposta de plantação de subarbustos, herbáceas e sementeiras
 (ver anexo 5)

De uma forma geral, a organização das misturas é: prado alto - mato baixo - sub-bosque. O prado alto é utilizado junto dos bancos. O mato baixo é o principal elemento dador de cor, mas, por algumas das plantas produzirem resinas/sucos pegajosos e atraírem insetos polinizadores, são coladas nas zonas mais interiores dos canteiros. Os revestimentos de sub-bosque são utilizados sob as orlas arbóreo-arbustivas.

Para cada mistura selecionaram-se espécies com texturas, formas, cores de folhagem e floração distintas. Em relação à folhagem, estas apresentam diversas variações de verde até ao glauco; em relação à floração, estas apresentam como cores dominantes a púrpura, o lilás, o amarelo e o branco. Existem espécies em floração durante a maior parte do ano, contudo a época com maior interesse decorre entre março e julho (tabela 20).

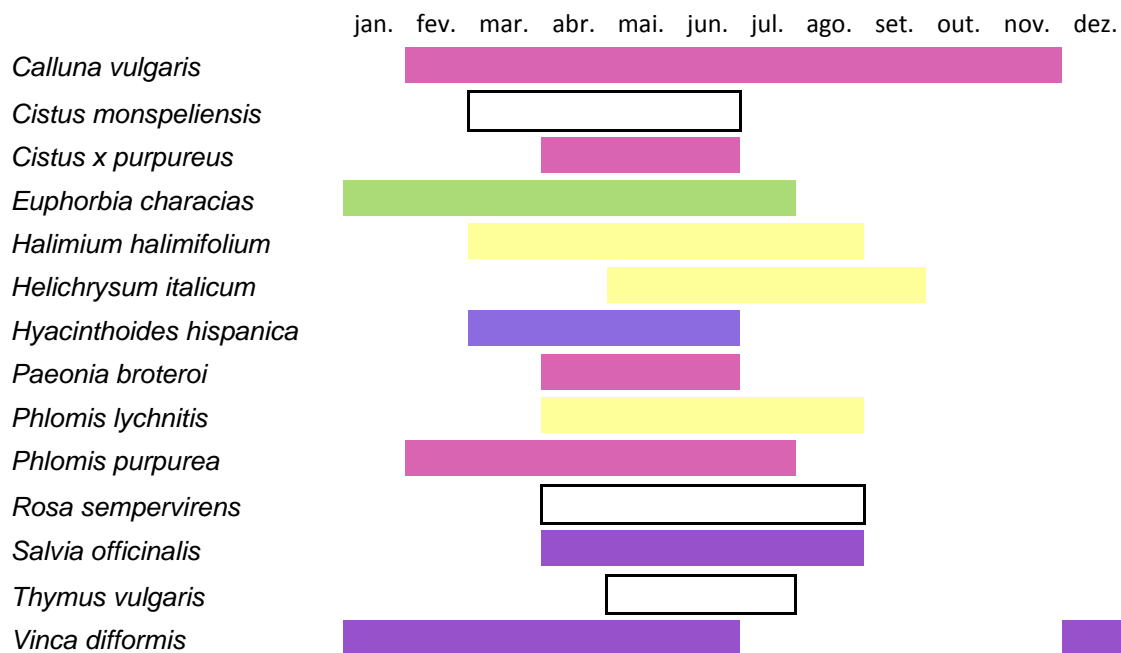


Tabela 20 - Épocas e cores de floração das espécies de subarbustos e herbáceas utilizadas

A pesquisa nas listagens de espécies das formações naturais elaboradas anteriormente foram essenciais para a seleção de espécies, bem como a procura de exemplos de plantações onde estas espécies eram utilizadas. Isto permitiu ter maior certeza de que as misturas desenhadas efetivamente funcionam e de que se comportam como uma comunidade. Para as misturas de mato baixo, foi tida como referência a combinação da figura 49.



Figura 49 - *Phlomis fruticosa*, *Euphorbia amygdaloides* e *Cistus x purpureus*
Disponível em viveirojardim.wordpress.com (acedido a 28-07-2015)

Neste trabalho, desenhou-se um esquema para cada mistura (3x2m) onde se explica como se devem dispor as plantas. Nestes esquemas é indicado o número de plantas de cada espécie que devem estar presentes em cada 6m² da mistura. É de lembrar que o autor do projeto de plantação deve estar presente no momento da plantação e acompanhar o seu desenvolvimento.

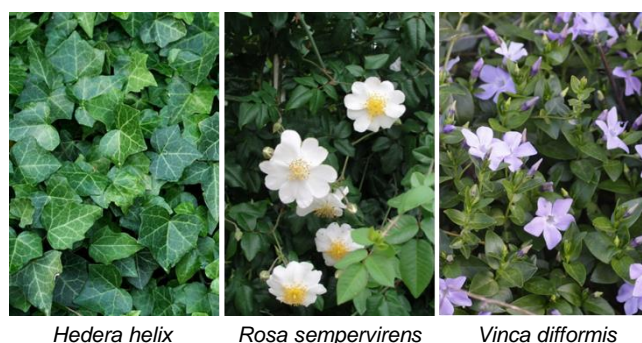
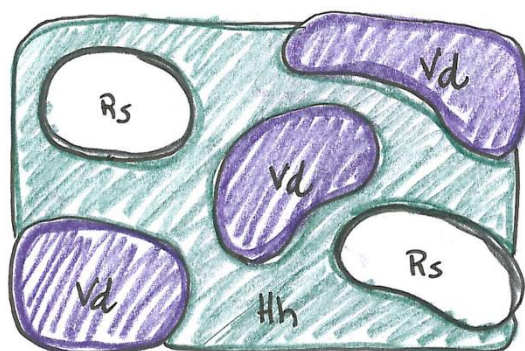


Figura 50 – Espécies da Mistura A (sub-bosque)

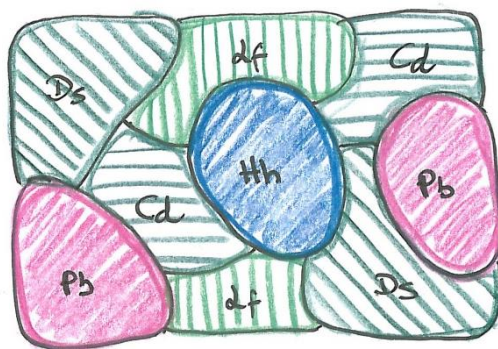


Hedera helix (Hh) – 18x6m² | *Rosa sempervirens* (Rs) - 6x6m² | *Vinca difformis* (Vd) - 16x6m²

Figura 51 – Esquema da Mistura A (sub-bosque)

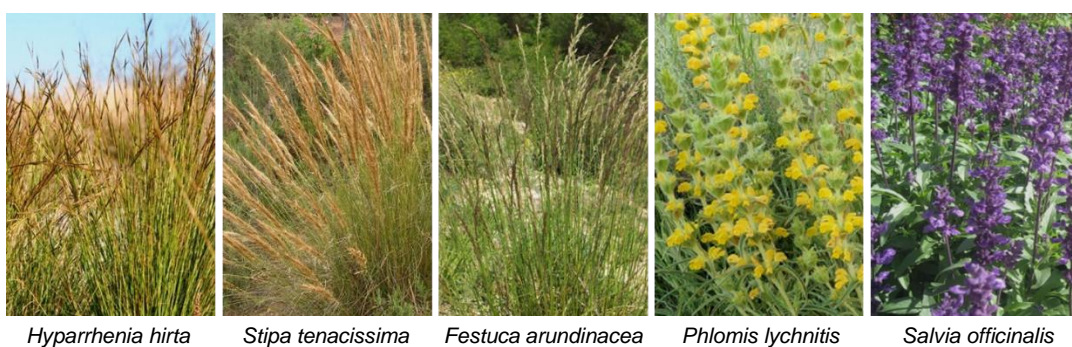


Figura 52 – Espécies da Mistura B (sub-bosque)



Deschampsia stricta (Ds) – 17x6m² / *Carex distachya* (Cd) – 17x6m² / *Luzula forsteri* (Lf) – 21x6m² /
Paeonia broteroi (Pb) – 10x6m² / *Hyacinthoides hispanica* (Hh) – 14x6m²

Figura 53 – Esquema da Mistura B (sub-bosque)



Hyparrhenia hirta

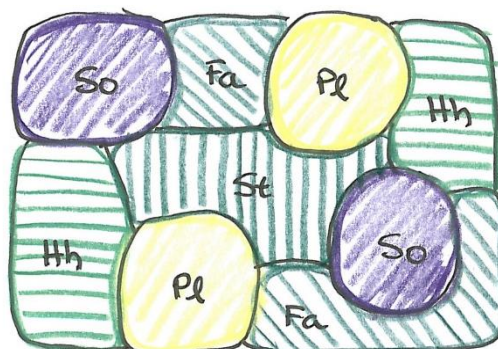
Stipa tenacissima

Festuca arundinacea

Phlomis lychnitis

Salvia officinalis

Figura 54 – Espécies da Mistura C (prado alto)



Hyparrhenia hirta (Hh) – 18x6m² / *Stipa tenacissima* (St) – 12x6m² / *Festuca arundinacea* (Fa) – 18x6m² /
Phlomis lychnitis (Pl) – 6x6m² / *Salvia officinalis* (So) – 10x6m²

Figura 55 - Esquema da Mistura C (prado alto)



Stipa tenacissima

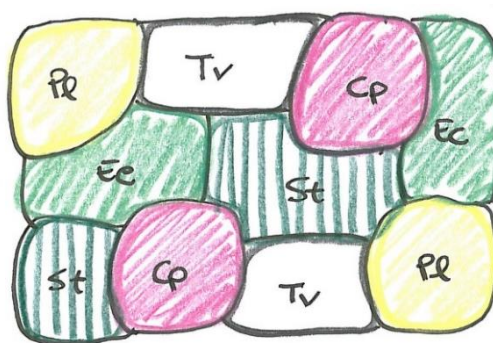
*Euphorbia
characias*

Thymus vulgaris

Phlomis lychnitis

Cistus x purpureus

Figura 56 – Espécies da Mistura D (mato baixo)



Stipa tenacissima (St) – 14x6m² | *Euphorbia characias* (Ec) – 8x6m² | *Thymus vulgaris* (Tv) – 14x6m² | *Phlomis lychnitis* (Pl) – 6x6m² | *Cistus x purpureus* (Cp) – 6x6m²

Figura 57 - Esquema da Mistura D (mato baixo)



Stipa tenacissima

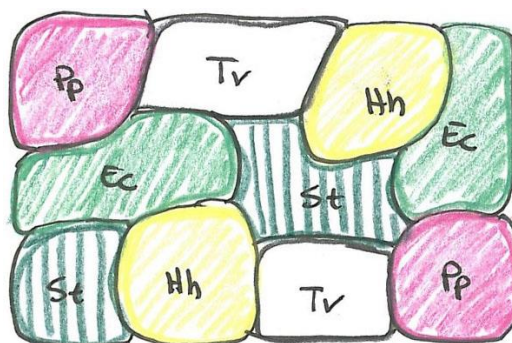
Euphorbia characias

Thymus vulgaris

Halimium halimifolium

Phlomis purpurea

Figura 58 – Espécies da Mistura E (mato baixo)



Stipa tenacissima (St) – 14x6m² | *Euphorbia characias* (Ec) – 8x6m² | *Thymus vulgaris* (Tv) – 14x6m² | *Halimium halimifolium* (Hh) – 6x6m² | *Phlomis purpurea* (Pp) – 6x6m²

Figura 59 - Esquema da Mistura E (mato baixo)



Festuca arundinacea

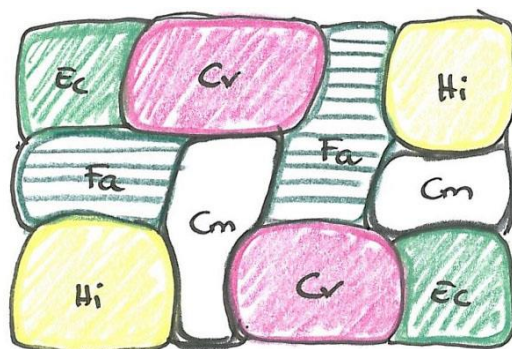
Euphorbia characias

Cistus monspeliensis

Calluna vulgaris

Helichrysum italicum

Figura 60 – Espécies da Mistura F (mato baixo)



Festuca arundinacea (Fa) – 18x6m² | *Euphorbia characias* (Ec) – 8x6m² | *Cistus monspeliensis* (Cm) – 6x6m² | *Calluna vulgaris* (Cv) – 16x6m² | *Helichrysum italicum* (Hi) – 16x6m²

Figura 61 - Esquema da Mistura F (mato baixo)

De forma a conferir unidade entre as misturas, selecionou-se espécies com cores de floração e formas de flor semelhantes. Nota-se que as misturas de matos baixos têm todas espécies com floração branca, amarela e púrpura. Nota-se também, a semelhança entre as flores de *Rosa sempervirens*, *Cistus x purpureus*, *Halimium halimifolium* e *Cistus monspeliensis*. É ainda evidente a repetição de espécie e de géneros nas misturas, de forma a criar ligações entre elas e para que funcionem em conjunto, criando uma plantação que se relaciona entre si e em toda a área do projeto.

A proposta de plantação para o Passeio Vitorino Nemésio procurou criar uma paisagem mais natural, dotando o espaço de um carácter silvestre, conforme se pode verificar na simulação da figura 62. Este tipo de paisagem é pouco comum em meio urbano, pelo que o espaço oferecerá novas oportunidades e permitirá aos urbanitas uma maior convivência com natureza.



Figura 62 – Visualização do aspeto pretendido para a plantação

5.4.4 Manutenção

Segundo Oudolf & Kingsbury (2005), a manutenção em espaços com plantação naturalista é essencial para manter o equilíbrio dentro das comunidades de plantas, de modo a que se mantenha a harmonia estética e/ou ecológica das consociações vegetais. Weaner (2012) afirma “(...) *reducing landscape maintenance is a strong priority (...) Natural design techniques can make a great contribution (...) This does not mean that natural landscapes are maintenance-free and can be completely left to natural processes with no human guidance*”.

Como já foi referido, o autor do projeto deve acompanhar a plantação e o seu desenvolvimento durante os primeiros tempos. Dada a dinâmica destas plantações e a pouca experiência que existe no Sul da Europa (em climas mediterrânicos), é difícil conceber um plano de manutenção rigoroso para o Passeio Vitorino Nemésio. Em vez disso, o projetista deve acompanhar e orientar a manutenção do espaço e reformular algumas das suas intenções, quando necessário.

Um dos principais objetivos ao nível da gestão e manutenção do espaço será assegurar a qualidade estética e ecológica da plantação. Apesar de se ter procurado que as espécies das combinações sejam compatíveis e que funcionem como uma comunidade, o comportamento da plantação nem sempre é previsível. Por isso, pode vir a ser necessário controlar o crescimento de algumas espécies que comprometam o equilíbrio da plantação.

Os espaços com plantação naturalista são dinâmicos, sendo normal que ocorram algumas alterações. A plantação pode integrar espécies infestantes ou espontâneas, desde que não afetem a sua harmonia estética e ecológica. Contudo, será essencial o controlo de infestantes nos primeiros tempos após a plantação, enquanto as plantas propostas estiverem pequenas e tiverem menos capacidade para competir. Será importante também a remoção imediata de espécies invasoras que possam dominar e comprometer a plantação.

O Passeio não dispensará as operações de manutenção tradicionais, como podas (essencial para promover o rejuvenescimento de alguma espécies), corte pós-floração, fertilização, aplicação de *mulch* e rega, apesar de as necessidades destas operações serem menos frequentes. Em períodos de seca severa, pode ser necessário regar as plantações e remover partes senescentes ou secas das plantas, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios.

Capítulo 6: Reflexão crítica e conclusões

Com a realização deste trabalho conclui-se que também existe espaço para comunidades de plantas silvestres nos E.V.U. Dunnet & Hitchmough (2004) afirmam *“There is space for natural and even wild-looking landscapes in cities and towns”*. Não se pretende, contudo, que a plantação naturalista seja aplicada em todos os E.V.U. e substitua as práticas de plantação convencionais. É necessário haver um equilíbrio e a análise das situações em que se deve aplicar o conceito de “plantação naturalista”.

A utilização de comunidades silvestres nos espaços verdes para compensar a perda de biodiversidade pode não ser viável num contexto urbano. Usar espécies exclusivamente autóctones nos E.V.U. pode até ser antiético. As espécies exóticas e ornamentais também promovem a biodiversidade. O ideal seria haver um equilíbrio ou a utilização de combinações cosmopolitas usando espécies autóctones e alóctones (Dunnet & Hitchmough, 2004).

Espaços com plantação naturalista, apesar de necessitarem de menos operações de manutenção, não são autossustentáveis. É essencial que se mantenha o aspeto estético, que a funcionalidade seja assegurada e que se garanta que os processos naturais são cumpridos. Por terem um modelo de gestão diferente do convencional, será fundamental uma manutenção mais rigorosa e exigente do ponto de vista técnico e que se adapte à flexibilidade destes espaços.

Apesar de um dos objetivos deste estilo de plantação ser a redução dos custos de manutenção dos espaços verdes, pouca investigação foi elaborada até ao momento. Ainda assim, pode concluir-se que a manutenção de espaços com plantações naturalistas se encontra num nível intermédio entre a manutenção extensiva e intensiva (Trindade, 2012).

Tal como Dunnet & Hitchmough (2004) afirmam, não está provado que as espécies silvestres requeiram menor manutenção do que as espécies ornamentais ou exóticas. A visão de que estas necessitam de menor manutenção advém do facto de não necessitarem de tais cuidados no meio natural, o que pode não se verificar em contexto urbano. Além disso, as espécies ornamentais ou exóticas podem não necessitar de uma gestão intensiva se forem adequadamente selecionadas e utilizadas.

Levantam-se, assim, algumas dúvidas quanto aos princípios em que se baseia o conceito de “plantação naturalista”. A sustentabilidade económica e ambiental, em

comparação com os espaços com plantações tradicionais, é questionada. Dunnet & Hitchmough (2004) afirmam “*Sustainability becomes an artifact of cultural perception rather than biological reality*”. Pode este conceito resultar da consciencialização dos problemas ambientais provocados pelo Homem e da perceção da falta da natureza indígena nos meios urbanos?

Com a realização deste trabalho concluiu-se que é fundamental assegurar um elevado valor estético da plantação. O *design* de plantação é essencial para garantir o sucesso dos espaços com plantação naturalista, pois uma aparência “demasiado desordenada” pode não ser aceite pela população (Dunnet & Hitchmough, 2004). As pessoas habituadas ao aspeto dos espaços verdes tradicionais podem inicialmente não aceitar os espaços com este estilo de plantação, por não parecerem ter sido planeados e desenhados.

Outro facto que se verificou ao longo do estudo deste tema foi que no Sul da Europa a aceitação deste estilo de plantação é menor, existindo menos projetos onde se tenha implementado este conceito. Contudo, a região mediterrânica é uma das regiões bioclimáticas com maior interesse florístico do continente europeu e onde existe um elevado número de espécies autóctones com interesse ornamental.

Apesar de algumas incertezas e dúvidas, justifica-se a promoção e implementação deste conceito e o investimento na consciencialização da população (Brine & Brine, 2011). Conclui-se ainda que é fundamental estudar e testar a aplicação deste conceito, a fim de otimizar a qualidade estética, ecológica e funcional dos espaços com este estilo de plantação, sobretudo em áreas geográficas com menos projetos de referência, como é o caso do Sul da Europa.

Outra questão importante é a dimensão e as características dos espaços onde se pode implementar este estilo de plantação. Um espaço verde de reduzidas dimensões pode ser um fragmento de um ou vários ecossistemas naturais, enquanto espaços de maiores dimensões podem realmente replicar diferentes ecossistemas regionais (Brine & Brine, 2011). Porém, é viável e importante implementar este conceito nas distintas tipologias de E.V.U. e em espaços de diferentes escalas, apesar de em espaços mais pequenos e/ou artificiais a diversidade de habitats ser menor.

O Concelho de Oeiras tem uma densidade e diversidade de E.V.U. significativa, enquadrando-se sobretudo em três categorias principais: jardins históricos (como os Jardins do Marquês de Pombal), parques urbanos (como o Parque de Miraflores) e

espaços de enquadramento e proximidade (como o Passeio Vitorino Nemésio). Estes últimos, geralmente incluídos em urbanizações, são os espaços mais utilizados pela população no seu dia-a-dia.

Nos jardins históricos, a implementação deste estilo de plantação é menos plausível e dificilmente será aceite pela população. A maioria dos parques urbanos do Município de Oeiras tem um carácter “natural” e um regime de manutenção extensivo, à exceção do Parque dos Poetas. Logo, em novas intervenções ou requalificações em E.V.U. desta tipologia, o conceito de “plantação naturalista” deve ser aplicado e promovido.

Nos espaços de enquadramento e de proximidade, com grande expressão no concelho, onde por vezes são praticados estilos de plantação e modelos de plantação dispendiosos e onde as funções dos espaços verdes não são otimizadas, fará maior sentido promover e implementar este conceito. Contudo, é nestes espaços que a sua aplicação é mais complexa e exigente, dada a proximidade do edificado e de habitações, sendo essencial minimizar os conflitos e a consciencialização da população.

O Município de Oeiras é um dos mais ricos, com maior rendimento *per capita* do país e onde a população tem maior poder de compra (cm-oeiras.pt). Isto reflete-se na exigência por parte dos munícipes à D.E.V. e a toda a C.M.O. As palmeiras, as plantas exóticas e os relvados estavam associados a uma imagem de prosperidade. É fundamental instruir a população de que a “plantação naturalista” é um conceito inovador e pode mostrar o espírito vanguardista do município.

Importa referir, mais uma vez, que não se pretende que o conceito de “plantação naturalista” seja aplicado em todos os espaços de enquadramento e de proximidade. É necessário estudar as características do local e da população que vivencia os espaços, a fim de perceber se é viável a sua implementação, a nível social, económico e ambiental.

O uso deste estilo de plantação em canteiros esporádicos de enquadramento também não é viável. A substituição de algumas plantações convencionais de agapanto, bergénia, gazânia e dimorfoteca, ou de aromáticas, como o alecrim, alfazema, teucrium e santolina, por plantações naturalistas não tem qualquer interesse. Para ter algum efeito, deve ser implementado em áreas de dimensões significativas e contíguas, para que se perceba uma intenção de planeamento e projeto.

O projeto para o Passeio Vitorino Nemésio poderá não ser facilmente aceite pela população, por alterar a imagem do espaço, com um traçado formal e predomínio de plantas exóticas e ornamentais. Junte-se o facto da urbanização onde se insere se designar de “Quinta das Palmeiras”. Contudo, esta proposta pode ser o primeiro passo para a implementação do conceito de “plantação naturalista” no concelho e uma referência para projetos noutros espaços e urbanizações.

Após a análise do concelho, conclui-se que Oeiras possui uma diversidade de habitats naturais significativa e que seria interessante implementar algumas dessas comunidades silvestres nos E.V.U. do município. Com a realização da proposta de plantação naturalista para o Passeio Vitorino Nemésio, constatou-se que é possível desenhar plantações com elevado interesse estético utilizando comunidades de plantas silvestres.

No Sul da Europa existe pouca experiência ao nível da manutenção de E.V.S., bem como da avaliação da sua performance ecológica. Apesar de se levantarem algumas dúvidas em relação a alguns dos princípios em que se baseia este conceito, é fundamental experimentar a sua aplicação para que se possam obter mais conclusões. O Concelho de Oeiras poderá ser um dos pioneiros, ao promover o seu estudo e implementação.

Referências bibliográficas

ALVES, J. *et al* (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

BRINE, D. & BRINE, J. (2011). *Naturalistic Landscape Design* (artigo científico). Alexandria: American Gardener Magazine

CABRAL, F. & TELLES G. (2005). *A Árvore em Portugal*. Lisboa: Assírio & Alvim.

COSTA, J.C. *et al* (1998). *Biogeografia de Portugal Continental* (artigo científico). Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

COSTA, M. (s/d). *Espaços Verdes e Jardins Sustentáveis* (artigo). Faro: Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve.

CURADO, M. J. & QUINTAS, A. (2011). *Estrutura Ecológica Urbana: Sistema Multifuncional de Desenvolvimento Urbano* (artigo de colóquio). Porto: XII Colóquio de Geografia Ibérica.

CURADO, M. J. & SILVA, I. (2009). *A Sustentabilidade do Espaço Público* (artigo de conferência). Porto: A Paisagem Metropolitana: Ecologia e Sustentabilidade.

DUNNETT, N. & HITCHMOUGH, J. (2004). *The Dynamic Landscape – Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*. Londres: Spon Press.

GAWRYLUK, D. (2013). *The Importance of Contemporary Greenery Modernizations* (artigo online). KVK Kraštovarkos Katedra (disponível em krastotvarka.vhost.lt).

GPDEIG/CMO (2013). *Relatório de Caracterização e diagnóstico do Concelho de Oeiras*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.

MAGALHÃES, M. (1992). *A Evolução do Conceito de Espaço Verde Público Urbano* (artigo de revista). Lisboa: Revista AGROS (Instituto Superior de Agronomia).

FARINHA-MARQUES, P. (2013). *Faculty of Science of University of Porto Wildlife Garden: The Aesthetics of Natural Succession*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

FARINHA-MARQUES, P. (2014). *Biodiversity Studies in Designed Green Spaces: The Case of Porto* (resumo de palestra). Vila Real: Observatório de Biodiversidade de Vila Real.

OLIVEIRA, N. (2006). *O Papel dos Parques para a Sensibilização Ambiental e a Conservação da Biodiversidade em Meio Urbano* (artigo). Porto: Manual de Boas Práticas – Parques Urbanos e Metropolitanos.

LOUDOLF, P. & KINGSBURY, N. (2005). *Planting design: Gardens in Time and Space*. Portland: Timber Press.

PARDAL, S. (2006). *Introdução*. Porto: Manual de Boas Práticas – Parques Urbanos e Metropolitanos.

PHYO, W. (2014). *How to Make an Unnatural Space Feel Like a Natural Park* (artigo online). Landscape Architects Network (disponível em landarchs.com).

PRICE, S. (2012). *Guide to Naturalistic Planting For Your Garden* (artigo de revista). Londres: Telegraph.

TRINDADE, P. (2012). *Vegetação Herbácea em Parques e Jardins da Cidade do Porto – Análise de Abordagens Ecológica e Naturalista* (dissertação). Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

WEANER, L. (2012). *Ten Elements of Natural Design* (artigo online). Larry Weaner Landscape Associates (disponível em lweanerassociates.com).

Webgrafia:

<http://www.urbangardensweb.com/2014/04/07/high-line-manhattans-garden-park>
(acedido a 14-01-2015)

<http://www.fieldoperations.net/project-details/project/highline.html>
(acedido a 14-01-2015)

<http://geoportal.cm-oeiras.pt/ver/mapas/infogeografica>
(acedido a 07-07-2015)

<http://www.novaoeiras.com/historia.html>
(acedido a 07-07-2015)

Anexos



- A

Zona de estadia (área de prado)
- B

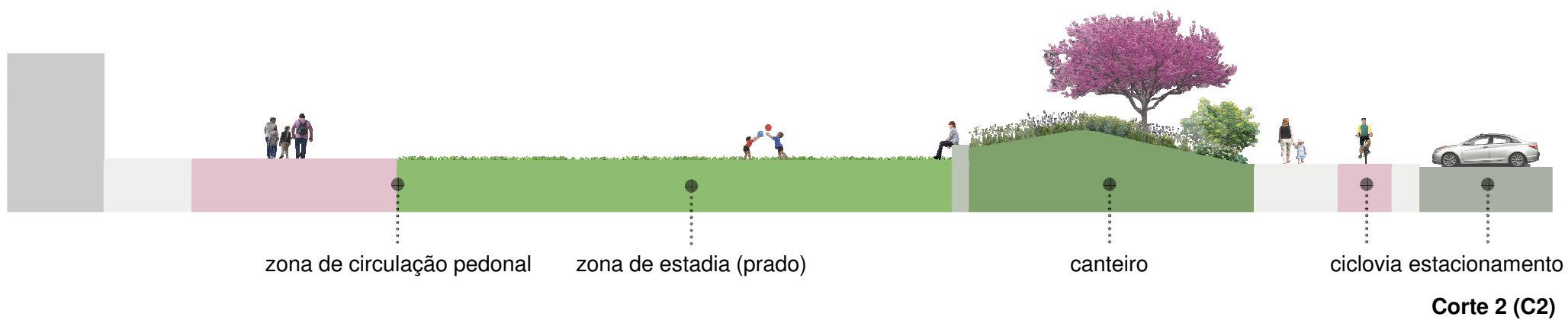
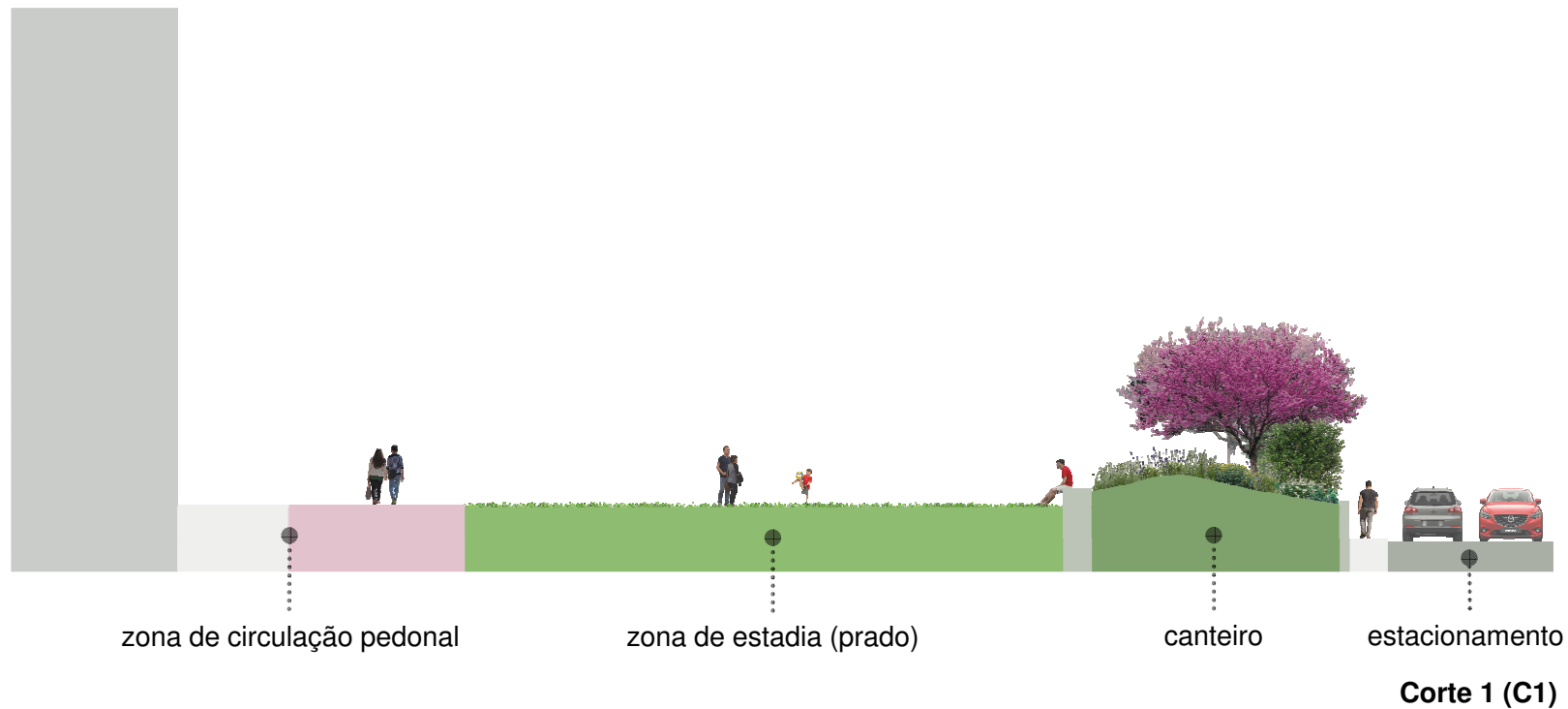
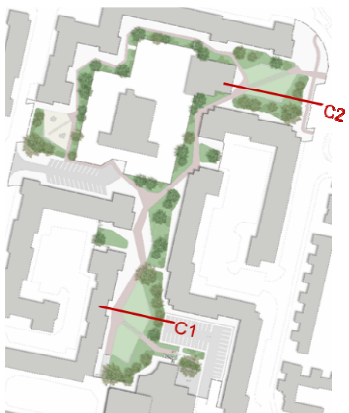
Zona de estadia (área pavimentada)
- C

Área de equipamentos infantis
- D

Circuito infantil com equipamentos tipo " TLF - ref. 2.761, 2.760, 2.701/E" ou equivalente
- E

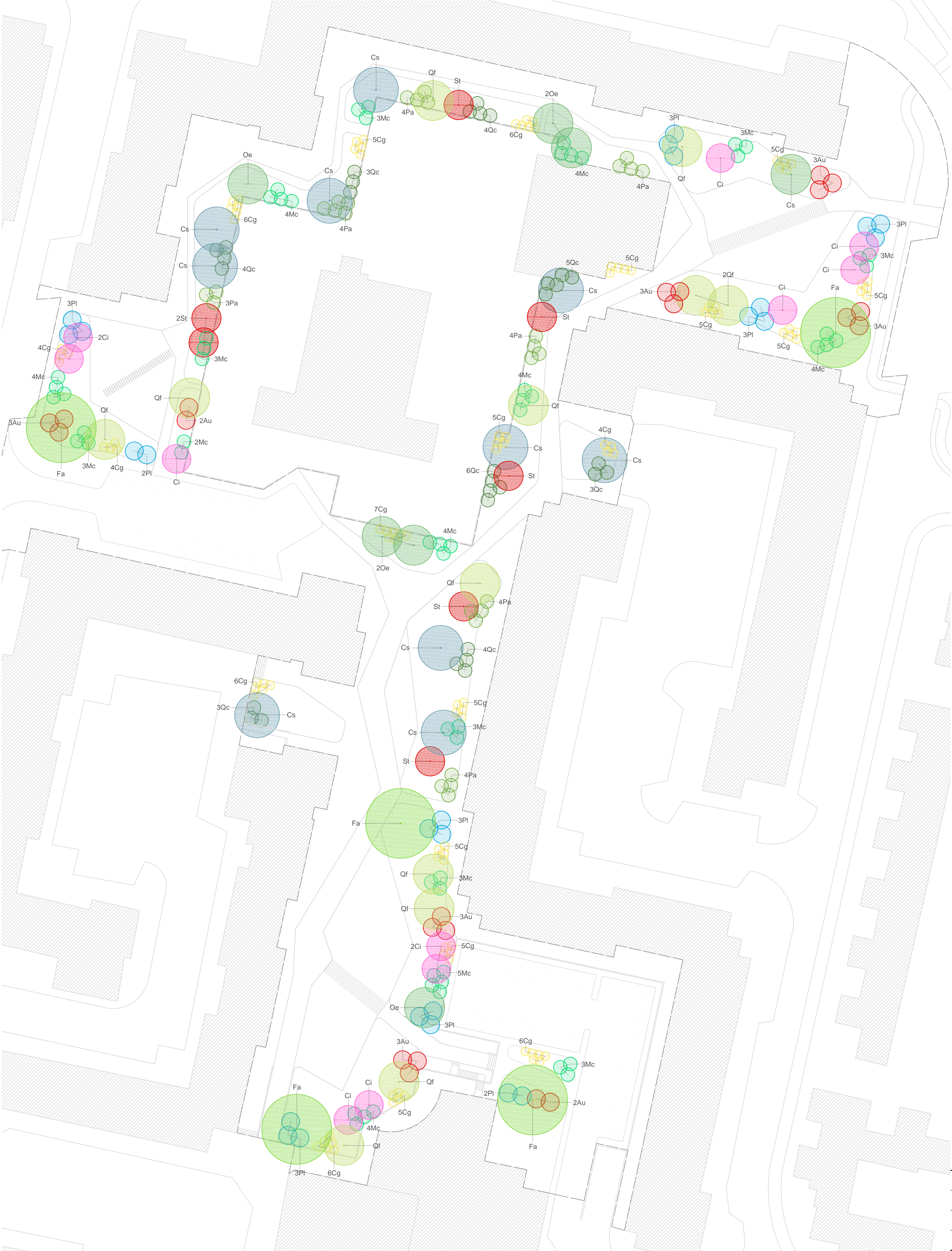
Parques de estacionamento
- F

Zona de cargas e descargas do centro comercial
- Árvores perenifólias em crescimento semi-livre
- Árvores caducifólias em crescimento semi-livre
- Arbustos em crescimento semi-livre
- Misturas de sub-arbustos e herbáceas, sobre camada de 5cm de mulch de casca de pinheiro de textura média
- Prado baixo (7cm) cortado e regado regularmente
- Pavimento pedonal em calçada de cubo de calcário (7x7cm) , reaproveitando material existente
- Pavimento pedonal em betão betuminoso colorido (vermelho-óxido)
- Pavimento pedonal em lajes de betão colorido (vermelho-óxido) *in situ*
- Pavimento pedonal em inerte desagregado de gravilha tipo "Amarelo Ribatejo" ou equivalente (espessura 20cm)
- Pavimento automóvel em quadrados de betão (13,5x13,5cm) tipo "Artebel - Pavé Quadrado" ou equivalente
- Lanceol permanente em fiada simples de cubo regular de calcário, reaproveitando o material existente
- Muro em betão armado de altura variável, com coroamento a 15cm da cota de soleira
- Bancos em betão armado, *construídos in situ*, com altura entre 40 e 60cm
- Equipamentos infantis em betão armado, *construídos in situ*, com altura máxima de 150cm
- Escadas em lajetas de betão, com o rebordo do focinho chanfrado; faixa de aproximação superior e inferior (40cm) em betão betuminoso de textura média/grossa; corrimão metálico de ambos os lados quando a diferença de cota é superior a 40cm
- Rampas em lajetas de betão; faixa de aproximação superior e inferior (40cm) em betão betuminoso de textura média/grossa; corrimão metálico de ambos os lados quando a diferença de cota é superior a 40cm
- 28.89Pontos cotados
- Curvas de nível equidistantes 20cm (modelação de terreno dos canteiros)
- Limite da área de intervenção

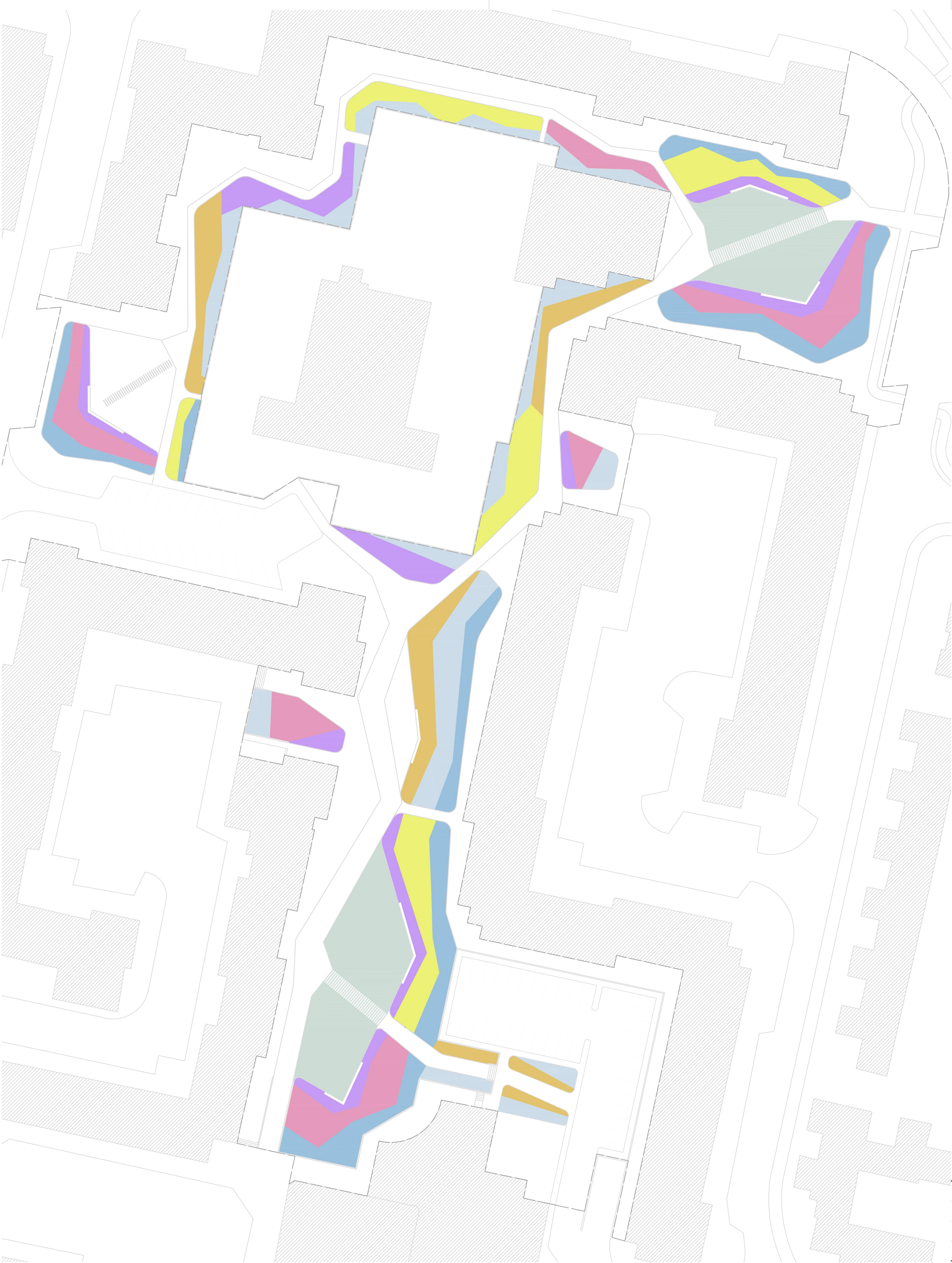




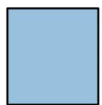



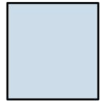





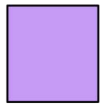





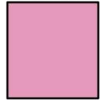





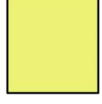





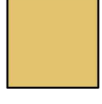





Visualização 1 (V1)



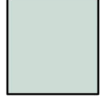

ÁRVORES			ÁRBUSTOS		
		10 Cs - <i>Ceratonia siliqua</i> (alfarrobeira)			22 Au - <i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)
		11 Ci - <i>Cercis siliquastrum</i> (olaia)			94 Cg - <i>Coronilla valentina subsp. glauca</i> (pascoinha)
		5 Fa - <i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo)			59 Mc - <i>Myrtus communis</i> (murta)
		7 Oe - <i>Olea europaea var. sylvestris</i> (zambujeiro)			28 Pa - <i>Phillyrea angustifolia</i> (lentisco-bastardo)
		12 Qf - <i>Quercus faginea</i> (carvalho-cerquinho)			25 Pl - <i>Prunus lusitanica</i> (azereiro)
		7 St - <i>Schinus terebinthifolius</i> (aroeira-vermelha)			31 Qc - <i>Quercus coccifera</i> (carrasco)



MISTURAS DE HERBÁCEAS E SUBARBUSTOS

					
	<i>Hedera helix</i>	<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Vinca difformis</i>		
					
	<i>Deschampsia stricta</i>	<i>Carex distachya</i>	<i>Luzula forsteri</i>	<i>Paeonia broteroi</i>	<i>Hyacinthoides hispanica</i>
					
	<i>Hyparrhenia hirta</i>	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>	<i>Salvia officinalis</i>
					
	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Euphorbia characias</i>	<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>	<i>Cistus x purpureus</i>
					
	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Euphorbia characias</i>	<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Halimium halimifolium</i>	<i>Phlomis purpurea</i>
					
	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Euphorbia characias</i>	<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Helichrysrum italicum</i>

SEMENTEIRAS

		Prado cortado e regado: 28% <i>Festuca arundinacea</i> 28% <i>Festuca rubra rubra</i> 29% <i>Poa pratensis</i> 10% <i>Lolium perenne</i> 5% <i>Trifolium repens</i>
---	---	--

REQUALIFICAÇÃO DO PASSEIO VITORINO NEMÉSIO

Quinta das Palmeiras, Oeiras e São Julião da Barra

Proposta de Plantação: Subarbustos, Herbáceas e Sementeiras

Bruno Miguel Bettencourt Félix

